الجغرافيا والثورة

المجلد الأول

تحرير

ديفيد ليفنجستون

تشارلز و. ج. ويزرز

2705

ترجمة

عاطف معتمد   بدر مصطفى   عزت زيان

المركز القومي للترجمة

الجغرافيا والثـورة

(المجلد الأول)

الجغرافيا والثورة

(المجلد الأول)

تحرير : ديڤيد ليڤنجستون
تشارلز و.ج. ويزرز
ترجمة : عـــاطـف معتـمـد
بـــدر مصطـفى
عـــزت زيــــان



2017

المركز القومى للترجمة

تأسس فى أكتوبر ٢٠٠٦ تحت إشراف: جابر عصفور

مدير المركز: أنور مغيث

- العدد: 2705
- الجغرافيا والثورة (الجزء الأول)
- ديفيد ليفنجستون، وتشارلز و. ج. ويزرز
- عاطف معتمد، وبدر مصطفى، وعزت زيان
- الطبعة الأولى 2017

هذه ترجمة كتاب:

Geography and Revolution

Edited by: David N. Livingstone and Carles W.J. Withers

Copyright © 2005 by The University of Chicago.

Licensed by The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA

All Rights Reserved

حقوق الترجمة والنشر بالعربية محفوظة للمركز القومى للترجمة

شارع الجبلاية بالأوبرا- الجزيرة- القاهرة. ت: ٢٧٣٥٤٥٢٤ فاكس: ٢٧٣٥٤٥٥٤

El Gabalaya St. Opera House, El Gezira, Cairo.

E-mail: nctegypt@nctegypt.org Tel: 27354524 Fax: 27354554

المحتويات

كلمة شكر وتصدير

فى السنوات الأخيرة، أبدى العديد من التخصصات العلمية اهتماما بالقضايا المرتبطة بالطبيعة المكانية للنشاط الفكرى، والذى يمكن أن نطلق عليه "جغرافية المعرفة". حيث أولى الجغرافيون والمؤرخون ومؤرخو العلوم وغيرهم عناية متباينة بأهمية المكان، وانتقال الأفكار مكانيا واستقبالها فى أماكن ونطاقات اجتماعية مختلفة.

وكان هناك اهتمام نقدى متجدد بالطبيعة المكانية للفترات التاريخية مثل "عصر النهضة"، و"التنوير" و"الثورة العلمية". إذ تم اللجوء إلى الجغرافيا والفكر الجغرافى لفهم مصطلحات مثل "المعرفة" و"العلم"، وكيفية اختلافها عبر المكان، وكيفية انتقال معانيها، فضلا عن النتائج الاجتماعية والمعرفية المترتبة عليها. ولأسباب سنناقشها بعد قليل، سيكون من المبالغة الادعاء بأنه كانت هناك ثورة "مكانية" أو "ثورة جغرافية" فى هذه المجالات، لكن لا يمكن مع ذلك إنكار الاهتمام المشترك بالقضايا المتعلقة بسلطة الفكر الجغرافى.

وترجع أصول الكتاب الذى بين أيدينا إلى مجموعة من المشاغل المشتركة بالمفاهيم والنظريات الحديثة وذات الصلة بالشأن العام، كما تدين فى أصولها أيضا إلى اهتمام خاص باستكشاف الطرق التى يمكن من خلالها فهم أفكار الجغرافيا والثورة، والعلاقة بينهما.

وحرىّ بنا أن ننوه إلى أن فكرة الكتاب الأولى ظهرت فى مؤتمر عقده قسم الجغرافيا فى جامعة أدنبرة فى يوليو ٢٠٠١، وعرضت فيه صياغات مبكرة من الفصول التى وجدت لنفسها مكانا فى هذا الكتاب. فقد سمح ذلك اللقاء الذى استمر لأربعة أيام

بتبادل مثمر بين الباحثين من مختلف التخصصات والتقاليد الفكرية. وكما اتضح لاحقا، فقد تمخض عن ذلك اهتمام مشترك لم يكن منشغلا فى المقام الأول بالجغرافيا فى معناها التخصصى الضيق بقدر ما كان منشغلا بدرجة أكبر بالممارسات الجغرافية ولغة الجغرافيا ومفاهيمها كوسيلة لتفسير الثورة.

وكما هو متوقع فى أى عمل علمى مشترك، يدين المحررون والمساهمون بالفضل لأناس كُثر. من جانبهم يسوق المساهمون فى كل فصل على حدة الشكر لمن قدم لهم العون. وقد عهدت دار نشر جامعة شيكاغو لاثنين من المحكمين راجعا الكتاب وأخفت اسميهما، ونود هنا تقديم الشكر لهما لما دوناه على المسودات الأولى من الكتاب من تعليقات مشجعة ومحفزة ومميزة.

ولا يفوتنا توجيه الشكر إلى "كاتلين دى سيلڤى" لما أبدته من طاقة وحماسة خلال مساعدتها فى أعمال المؤتمر. ونوجه شكرا خاصا للجهات التى منحتنا تصريحا بإعادة إنتاج الأشكال والرسوم، مثل المكتبة البريطانية التى صرحت لنا بنشر الأشكال التى ضمها الفصلان السادس والعاشر؛ والجمعية الجغرافية الملكية (مع معهد الجغرافيين البريطانيين) للتصريح بنشر الأشكال ٨-١، ٨-٢، ٨-٥ و٨-٦؛ كما نشكر السيدة "داڤنى فوسكيت" للتصريح بنشر شكل ٨-٣؛ ومطبعة جامعة شيكاغو للتصريح بنشر شكل ٣-١؛ ومطبعة جامعة برنستون للتصريح بنشر ٣-٢. وقد قدمت جهات أكاديمية عديدة دعما كريما بطريقة أو بأخرى للمؤتمر الذى اعتمد عليه هذا الكتاب.

ويطيب لنا أيضا أن نقدم الشكر للمساندة الأكاديمية البريطانية، والدعم الذى قدمته جامعة أدنبرة عبر "صندوق منح موراى" و"منحة المشروعات البحثية"، والجمعية الجغرافية الملكية (مع معهد الجغرافيين البريطانيين)، وأخيرا "مجموعة بحوث الجغرافيا التاريخية" و"مجموعة بحوث التاريخ وفلسفة الجغرافيا" فى الجمعية الجغرافية الملكية/ معهد الجغرافيين البريطانيين، الذين سمح تمويلهم بحضور طلاب الدراسات العليا لذلك المؤتمر. ويود تشارلز ويزرز شكر معهد الدراسات المتقدمة

فى الإنسانيات فى جامعة أدنبرة لإعطائه منحة تفرغ علمى(*)، والتى وفرت الوقت والمكان لمراجعة الفصل الذى وضعه فى هذا الكتاب، فضلا عن الكثير من العمل التحريرى المشترك، كما يتقدم بالشكر للأكاديمية البريطانية التى منحته جائزة "البحوث الأكاديمية البريطانية".

وعلاوة على ما سبق، نشعر بالتقدير والعرفان لكثير ممن قدموا لنا عونا وتشجيعا وتجلى لديهم صبر جميل، ونخص بالذكر "كريستى هنرى" من دار نشر جامعة شيكاغو، وزميلتيها "جينيڤر هوارد" و"ستيفانى هليواك".

ولا نخفى سعادتنا أيضا لقبول "بيتر بوركى" دعوتنا بكتابة الفصل الأخير، ونسوق إليه الشكر لما قام به من "تهذيب" أطراف الكتاب المتباينة، وما قدمه من رؤى وافرة بطريقة مميزة. ونقدم شكرنا الأخير إلى مؤلفى فصول هذا الكتاب، لما أبدوه من تفهم، وما قدموه من إسهامات.

(*) منحة تفرغ علمى sabbatical fellowship: نظام معمول به فى عدد من الجامعات يتم بموجبه منح أستاذ جامعى تفرغًا علميًا مدفوع الراتب لمدة عام أكاديمى مرة كل سبع سنوات للقيام بالبحث العلمى مع إعفائه من أية أعباء تدريسية أو إدارية. (المترجم).

الفصل الأول

عن الجغرافيا والثورة

بقلم: ديفيد لفنجستون وتشارلز و.ج. ويزرز
David N. Livingstone and Charles W. J. Withers

"غالبا ما تخلق حالة الحرب تطورا ملموسا فى جغرافية الدولة"
وليام روى(*)، ١٧٨٥
"طوال مسيرته الحياتية، يغير الإنسان فى الجغرافيا.. وبصورة ثورية"
إشعيا بومان(**)، ١٩٤٦

(*) وليام روى (٤ مايو ١٧٢٦-١ يوليو ١٧٩٠) مهندس عسكرى إسكتلندى، عمل مساحا وأثريا. ساهم فى الاكتشافات العلمية الجديدة والتقنيات التى ظهرت حديثا على الخرائط الجيوديسية الدقيقة لبريطانيا العظمى. وكانت خرائطه ورسومه للمواقع الأثرية الرومانية فى إسكتلندا أول دراسة دقيقة ومنهجية للموضوع، ولم يتم إدخال تعديل كبير عليها إلى اليوم. وكان روى زميلا للجمعية الملكية وعضوا فى جمعية الأثريين فى لندن. (المترجم)

(**) إشعيا بومان Isaiah Bowman (ولد فى ٢٦ ديسمبر ١٨٧٨، فى أونتاريو، كندا، ومات فى ٦ يناير ١٩٥٠، فى بالتيمور، الولايات المتحدة) جغرافى أمريكى. وقد تعلم فى هارفارد على يد الجغرافى والجيولوجى وليام موريس ديفز، ثم درس فى جامعة يال من ١٩٠٥ إلى ١٩١٥، حيث قام فى تلك الأثناء بثلاث رحلات إلى أمريكا الجنوبية (١٩٠٧، ١٩١١، ١٩١٣)، وبعد ذلك أصبح مدير "الجمعية الجغرافية الأمريكية"، وهو المنصب الذى شغله لمدة عشرين عاما من ١٩١٥ إلى ١٩٣٥. وكان المستشار الإقليمى للرئيس وودرو ويلسون فى مؤتمر سلام باريس ١٩١٨-١٩١٩، وخدم الخارجية الأمريكية كمستشار إقليمى خلال الحرب العالمية الثانية. وفى عام ١٩٢١، أصبح مدير "مجلس العلاقات الخارجية" المؤسس حديثا. وعمل بومان رئيسا لجامعة جون هوبكنز فى بالتيمور، بولاية ميريلاند، من ١٩٣٥ إلى ١٩٤٨. (المترجم)

يمثل هذا الكتاب استكشافا لطرق فهم أفكار الجغرافيا والثورة والعلاقة بينهما. وهو يمثل محاولة لتجميع الرؤى من الجغرافيين والمؤرخين ومؤرخي العلوم الذين يهتمون بأهمية الفكر الجغرافي، والاعتراف بالفرق الذي يحدثه المكان في فهم طبيعة الثورات، مهما يكن المصطلح المستخدم. وعند تقديم هذه الأفكار، يجب أن نميز مبدئيا بين التنويعات الجغرافية في درجة التأثر بالثورة، ودور علم الجغرافية في تغذية الثورة.

ففي الحالة الأولى، نجد أن المسائل المتعلقة بالعلاقات بين العوالم السماوية والأرضية - ومع وضع إجراءات منهجية "حديثة" لدراسة الطبيعة فيما كان يعتبر تقليديا بالثورة العلمية - قد تبلورت في مواقع معينة، وأنها تحركت بصورة غير متوازنة واستقبلت بصور مختلفة عبر أوروبا. كما أن "الثورة التقنية" التي شكلت الصحافة المطبوعة والكتاب المطبوع أخذت أشكالا مكانية وتوزيعية مختلفة عبر المعمورة. إذ إن الطباعة - وليس أقلها الخرائط المطبوعة - ساعدت على حدوث ثورة في مفاهيم العالم المعروف. وينطبق هذا فعليا على الأشكال التقنية الجديدة التي تتخذها الكتب أو الخرائط.

وقد تناول مؤرخو الكتاب الفكرة السائدة عن "ثورة القراءة" - وهي ثورة في كل من كيفية قراءة الكلمة المطبوعة ومكانها - وذلك سواء تمت القراءة في صمت أو بخصوصية، أو بصوت مرتفع، أو للآخرين في الأماكن العامة، وهكذا. كما أن ما يسميه المؤرخون الاقتصاديون والاجتماعيون "الثورة الصناعية" لم تكن مجرد تغيير في تقنيات الإنتاج وفي النتائج الاجتماعية الخاصة بالقوى العاملة المشاركة في التنظيم والإدارة الجديدة. فمن الواضح أن الثورة الصناعية كانت موضوعا جغرافيا أيضا بما شملته من نظم الإنتاج الصناعي التي أعادت توزيع الناس والآلات بصورة غير مسبوقة، وفي آليات التوزيع التي عملت على تقليص كلفة المكان - بل وأدت حتى إلى "انهيار" العامل الجغرافي - وفي ابتكارات الآخرين المستقلة في أماكن أخرى وفي أزمنة أخرى. أي إن هناك تباينا جغرافيا في ثورات العلم، والكلمة المطبوعة، والإنتاج الصناعي، والتغير التقني. وبصفة عامة، فإن جغرافيات هذه الثورات تهتم بمواقع الإنتاج، سواء للأفكار أو الكتب أو نظم المصانع أو حركة الأفكار والأشياء عبر المكان والمواقع والأماكن الاجتماعية التي كانت هذه التطورات تستقبل فيها بصور مختلفة في مختلف الأماكن. وبطريقة أو بأخرى،

وفى مجموعة من السياقات الجغرافية والتاريخية المختلفة، فإن أمور الإنتاج والاستقبال "فى" المكان، والحركة "عبر" المكان، تمثل الاهتمامات الرئيسة لهذا الكتاب.

وبالمعنى الثانى، فإن الجغرافيا كأحد أشكال المعرفة كانت متضمنة بعمق فى الأنواع المختلفة من الثورات. ففى الثورة العلمية مثلا، كان للموضوع ارتباطات وثيقة بالنيوتنية. إذ إن الاهتمام بالدقة الرياضية فى إعداد خرائط العالم، وتصويب الرسوم الملاحية، والنتائج التجريبية للظواهر الطبيعية فى العالم، كان يمثل جزءا لا يتجزأ من "الثورة النيوتنية". وكذلك فى "الثورة الداروينية"، كانت مسائل التوزيع الجغرافى الحيوى والعلاقات بين الكائنات ومواطنها، والتفسيرات الكامنة فى العنصر المحدد للاختلاف الجغرافى، تعتبر مسائل جوهرية. وفى الاضطرابات السياسية التى مثلت "الثورة الأمريكية"، أو فى إنجلترا فى منتصف القرن السابع عشر، كانت كتب الجغرافيا تستخدم كوسائل للحوار حول طبيعة الدساتير السياسية، وحقوق الأفراد، ومسائل الهوية القومية.

ولكن تفسير هذه الاهتمامات لا يعنى منح الأهمية "لتخصص" الجغرافيا، لأن معظم مؤرخى هذا المجال لا يلتزمون الآن برؤية موضوع جوهرى وحيد لا يتغير عبر الزمان والمكان. ولكنهم يهتمون بتحديد دور ما كان يعرف بالجغرافيا، فى أوقات مختلفة وفى أماكن مختلفة، بالنسبة إلى مختلف الثورات ومراعاة كيف أن المعرفة الجغرافية "فى" مثل هذه السياقات كانت تؤثر على الأشكال التى تتخذها الثورات ذاتها.

وعبر مجموعة من الطرق، يستكشف الكتاب الذى بين أيدينا العلاقات بين تباين التأثر بالثورة على المستوى الجغرافى (الجغرافيا والثورة) ودور علم الجغرافيا فى صياغة الثورة (الجغرافيا فى الثورة). ويكمن وراء كل هذه الدراسات مسائل تتعلق بالجغرافيا التى تعتبر بمثابة مجموعة من الممارسات المرتبطة التى نواجه بها العالم ونمثله، وبلغة الجغرافيا ومفاهيمها كوسيلة مساعدة على تفسير الظواهر الثورية. وقد تم تجميع هذه الفصول فى ثلاثة أجزاء تتناول الثورات العلمية والتقنية والسياسية. وتوضح مقدمة كل جزء بالتفصيل الاهتمامات والنوايا الفردية للمؤلفين، وتناقش كيف أن دراساتهم ترتبط باهتماماتنا الأوسع. ومع ذلك، سنبدأ فى هذا الفصل التمهيدى بمراجعة الأدبيات المتنوعة المتعلقة بمصطلح "الثورة"، من أجل تحديد الصلات بين الجغرافيا والثورة.

تعريف الثورة

يرتبط مصطلح "ثورة" بمجموعة من الظروف الفكرية والعملية، مثل الثورة الزراعية، والثورة الكيميائية، وثورة كوبرنيكوس(*)، والثورة الخضراء(**)، وثورة المعلومات، والثورة الحربية(***)،

(*) نيقولا كوبرنيكوس Nicolaus Copernicus (473-1543) عالم رياضة وفلك ولد فى مدينة تورنى فى شمال بولندا، نشر قبل وفاته بعام واحد كتابا حمل اسم "فى ثورات المجالات السماوية" والذى يعد علامة مهمة فى تاريخ العلم بما طرحه من نموذج جديد فند فيه النموذج القديم القائل بأن الأرض مركز الكون ويدور كل شيء حولها وبين فى نموذجه الجديد كيف أن الأرض تدور حول الشمس، وأنها ليست مركزا للكون. ولم تكن ثورة كوبرنيكوس بذاتها ثورة فى مجال الفلك أو الطبيعة فحسب، فهى قد فتحت الباب على مصراعيه للثورة على الأيديولوجيا اللاهوتية المدرسية التى سيطرت على أوروبا فى ذلك الوقت. فقد كان العالم قبل. وهناك إغفال أوربى متعمد إلى الأبحاث الحديثة التى وجدت أن كوبيرنيكوس ربما استمد نموذجه الجديد من علم الفلك الإسلامى وبصفة خاصة منذ الكتاب الشهير الذى قدمه ابن الهيثم والذى يحمل عنوان "الشكوك على بطليموس" وذلك فى القرن الحادى عشر الميلادى، إضافة إلى ما كشفت عنه الأبحاث الحديثة من وجود نسخة من أعمال عالم الفلك الشهير نصير الدين الطوسى (١٢٠١-١٢٧٤) فى مكتبة الفاتيكان والتى يعتقد أن كوبرنيكوس (١٤٧٣-١٥٤٣) قد اعتمد عليها فى صياغة نظريته "الثورية". (المترجم)

(**) تشير الثورة الخضراء إلى سلسلة من مبادرات البحوث والتطوير ونقل التقنية، التى حدثت فيما بين أربعينيات وستينيات القرن العشرين، وأدت إلى زيادة الإنتاج الزراعى فى العالم، وخاصة فى الدول النامية، والتى بدأت بصورة ملحوظة فى الستينيات. وتضمنت هذه التقنيات تطوير أنواع مرتفعة الغلة من الحبوب الغذائية، وتوسيع البنية التحتية للرى، وتحديث أساليب الإدارة، وتوزيع الحبوب المهجنة، والأسمدة المركبة، والمبيدات على المزارعين. وقد استخدم ويليام جود William Gaud – المدير السابق لهيئة التنمية الدولية الأمريكية (USAID) – مصطلح "الثورة الزراعية" لأول مرة فى ١٩٦٨، حيث لاحظ انتشار التقنيات الحديثة فأعرب قائلا: "تحتوى هذه التطورات وغيرها فى مجال الزراعة على صناعة ثورة جديدة. وهى ليست ثورة حمراء عنيفة مثل ثورة السوفيت، ولا هى ثورة بيضاء مثل ثورة شاه إيران. إننى أسميها "الثورة الخضراء". (المترجم)

(***) تشير الثورة الحربية إلى التغير السريع فى الإستراتيجية والتكتيك العسكرى بما يؤدى إلى تغيرات كبرى فى الحكم. وقد قدم هذا المفهوم ميشيل روبرتس Michael Roberts فى خمسينيات القرن العشرين، وذلك خلال دراسته للتاريخ العسكرى للسويد فيما بين ١٥٦٠-١٦٦٠ بحثا عن التغيرات الكبرى فى طريقة الحرب الأوروبية نتيجة ظهور الأسلحة النارية المحمولة. حيث ربط روبرتس التقنية العسكرية بنتائج تاريخية أوسع، مدعيا أن الابتكارات فى التكتيك والتدريب والمنهج من جانب الهولنديين والسويديين فى هذه الفترة، والتى عظمت فائدة الأسلحة النارية، أدت إلى الحاجة إلى قوات أكثر تدريبا، وبالتالى إلى قوات دائمة. وأدت هذه التغيرات بدورها إلى نتائج سياسية كبرى، =

وثورة العصر الحجرى الحديث(*)، والثورة السياسية، وثورة القراءة، والثورة العلمية، والثورة الحضرية. وبالرغم من أن المصطلح كان يستخدم سلفا فى أواخر القرن الرابع عشر للإشارة إلى الأجرام السماوية، فرض مصطلح "الثورة" هويته المتميزة مع نشر عمل كوبرنيكوس المعنون "فى ثورات المجالات السماوية" De Revolutionbus Orbium Caelestium فى ١٥٤٣. وخلال نصف قرن، أصبحت الكلمة تنطبق على شئون الدولة بطريقة تختلف فعليا عن ارتباطاتها السابقة(١).

ففى اللغة الإيطالية، كان مصطلح rivoluzione يستخدم خلال أواخر العصور الوسطى كوصف محايد لإحداث تغيير فى السلطة. ولكن منذ أواخر القرن السادس عشر، بدأت الثورة تكتسب معناها السياسى الحديث مثل الإطاحة بنظام وحلول نظام آخر محله. وكان انتشاره فى منتصف القرن السابع عشر لوصف تلك الأحداث فى إنجلترا والتى توصف عادة بمصطلح "الثورة الإنجليزية" أمرا حيويا فى هذا المجال. كما كان ارتباطه بالإطاحة بأسرة ستيوارت(**) فى ١٦٨٨، فيما يعرف

= وصنعت متطلبات مالية جديدة، وكونت مؤسسات حكومية جديدة. ويقول روبرتس: "وهكذا فإن فن الحرب الجديد جعل من الممكن – ومن الضرورى – ظهور الدولة الحديثة". وفى التسعينيات، قام جيوفرى باركر Geoffrey Parker بتعديل المفهوم وتوسيعه، حيث قال: إن التطورات فى التحصين وحالة الحصار أدت إلى ثورة فى هذا المضمار. (المترجم)

(*) كانت هذه الثورة، أو الانتقال السكانى فى العصر الحجرى الحديث، والتى تسمى أحيانا "الثورة الزراعية"، أول ثورة فى الزراعة يمكن التحقق منها تاريخيا فى العالم. وكانت تتمثل فى الانتقال واسع النطاق للكثير من الثقافات البشرية من نمط حياة الصيد والالتقاط إلى الزراعة والاستقرار، مما ساعد على إعالة عدد كبير ومتزايد من السكان. وتوضح البيانات التاريخية أن استئناس أنواع مختلفة من النبات والحيوان تطور فى مواقع مختلفة حول العالم، بداية من الحقبة الجيولوجية الهولوسينية وذلك قبل نحو ١٢ ألف سنة مضت. (المترجم)

(**) أسرة ستيوارت House of Stewart (عرفت لاحقا باسم Stuart): أسرة ملكية أوروبية، أسسها روبرت الثانى ملك إسكتلندا، وكانوا فى البداية ملوكا على مملكة إسكتلندا خلال أواخر القرن الرابع عشر، وبعد ذلك شغلوا منصب ملوك إنجلترا وأيرلندا وبريطانيا العظمى. وورثت الأسرة أراضى أخرى بحلول القرن السابع عشر، وكانت تشمل كل الجزر البريطانية بما فيها مملكة إنجلترا ومملكة أيرلندا، مع الاستمرار فى المطالبة بمملكة فرنسا. (المترجم)

بـ"الثورة المجيدة"(*) - وربما كان الأكثر أهمية ارتباطه بالثورة الفرنسية فى أواخر القرن الثامن عشر.

وهناك تطوران آخران فى القرن الثامن عشر عملا على دعم المفاهيم السياسية للمصطلح. كان أولهما عمل مفكرى التنوير الفرنسيين مثل "دينيس ديديرو"، الذى ربط مادة "الثورة Revolution" التى أدخلها فى "دائرة المعارف" بـ"حكومة دولة"؛ وبارون مونتسكيو الذى نشر المصطلح فى كتابه ذائع الصيت "روح القوانين" (١٧٤٨) لتمييز التغير السياسى الجوهرى. وقد ساعدت هذه الكتابات على ظهور الاعتقاد بأن كشف القوانين الرئيسة للطبيعة، والذى حققته الفلسفة الطبيعية الجديدة فى القرن الماضى - أى "الثورة العلمية" كما أصبحت تعرف لاحقا - يبشر بالضرورة بالكشف عن قوانين النظام الاجتماعى.

ولقد سبقت الثورة فى فهم الطبيعة الثورات الأخرى فى فهم البشر - فى تنظيمهم الاجتماعى والسياسى بالإضافة إلى مكانهم فى الطبيعة. وكان التطور الثانى يتمثل فى التطبيق بأثر رجعى لمصطلح "الثورة" لملاحقة الأحداث المحيطة بحرب الاستقلال الأمريكية(**)،

(*) تسمى الثورة المجيدة أيضا "ثورة ١٦٨٨" أو "الثورة غير الدموية"، فى التاريخ الإنجليزى، وهى تشير إلى أحداث أعوام ١٦٨٨-١٦٨٩ التى أدت إلى خلع جيمس الثانى وتنصيب ابنته مارى الثانية وزوجها ويليام الثالث أمير أورانج ونائب ملك هولندا. فبعد تولى جيمس الثانى فى عام ١٦٨٥، أدت مجاهرته بمذهبه الكاثوليكى الرومانى إلى نفور معظم الشعب. وفى عام ١٦٨٧، أصدر "إعلان تسامح" حيث علق القوانين العقابية ضد المنشقين والمتمردين، وفى أبريل ١٦٨٨ أمر بمزيد من الإجراءات المتسامحة. (المترجم)

(**) الحرب الثورية الأمريكية (١٧٧٥-١٧٨٣) أو حرب الاستقلال الأمريكية، أو الحرب الثورية فى الولايات المتحدة، انتفاضة ناجحة ضد بريطانيا العظمى من جانب ١٣ مستعمرة أمريكية شمالية وحدت نفسها باسم الولايات المتحدة الأمريكية. وكان الأمر يقتصر فى البداية على الحرب فى هذه المستعمرات، ولكنه بعد عام ١٧٧٨ أصبح حربا عالمية بعد أن دخلت فرنسا وهولندا وإسبانيا على الخط مقدمة الدعم العسكرى للأمريكيين، وتحقق الاستقلال الأمريكى، واعترفت القوى الأوروبية باستقلال الولايات المتحدة الجديدة، مع ظهور نتائج مختلطة بالنسبة إلى الأمم الأخرى. وفى عام ١٧٨٣، أنهت "معاهدة باريس" الحرب واعترفت بسيادة الولايات المتحدة على المناطق التى يحدها ما يعرف الآن بكندا إلى الشمال، وفلوريدا إلى الجنوب، ونهر الميسيسيبى إلى الغرب. وتم الاتفاق على سلام عالمى أوسع، حيث تم تبادل عدة مناطق. (المترجم)

وكان ذلك بمثابة تأكيد بلاغى حقق الكثير لتثبيت الجوانب السياسية للمصطلح فى أذهان المعاصرين. وكان ظهور بعض الأعمال مثل كتاب ريتشارد برايز "ملاحظات على الثورة الأمريكية" (١٧٨٤)، وكتاب ديفيد رامزى "تاريخ الثورة الأمريكية" (١٧٨٩)، يؤكد مدى نجاح معلقين مثل "توماس بين" فى إبراز أفكار كل من الثورة والجمهورية. وهكذا أصبحت كلمة ثورة منذ ذلك الوقت تشير بصورة أو بأخرى إلى مفهوم الدورة التاريخية المكتملة. وحتى فى المجال السياسى، كانت تعنى أن الانتقال من نظام إلى آخر - حتى إذا كان يتضمن العنف - يعلن عن نفسه باستعادة الوضع الأصلى. فالحرب الأهلية الإنجليزية مثلا وصلت إلى ذروتها باستعادة الملكية. أما الآن، ومع الثورة الفرنسية واعتذار واضح بأثر رجعى، فإن الفكرة تقرر أن الثورة تتضمن بالضرورة الابتكار والإحلال، وليس العودة إلى وضع أو حالة سابقة. حيث لاحظ بين فى كتابه "حقوق الإنسان" فى عام ١٧٩١:

"إن ما كنا نطلق عيه سابقا مصطلح "ثورات" كان مجرد تغيير فى الأشخاص أو تبديل فى الظروف المحلية. فهى تظهر وتختفى مثل الأشياء طبعا، ولا يوجد فى ظهورها أو اختفائها شيء يمكن أن يؤثر عليها أبعد من المكان الذى أنتجها. ولكن ما نراه الآن فى العالم... عبارة عن تجديد للوضع الطبيعى للأشياء، ونظام للمبادئ الأساسية مثل الحقيقة ووجود الإنسان، ويجمع بين السعادة الأخلاقية والسياسية والازدهار الطبيعى"(٢).

ويرى ستان تيلور Stan Taylor - موضحا المضامين الأوسع لتفسير بين - أن الثورات سترتبط بعد ذلك "بإعادة بناء اجتماعى قابل للتطبيقى على مستوى كوكب الأرض". أما لدى هيجل وماركس، فإن الروابط التى تجمع الثورات مع التقدم الاجتماعى من خلال التحول السياسى لها ما يضمنها بشكل أبدى(٣).

ويكمن وراء تحول لغة الثورة من الآليات الحركية السماوية إلى عالم السياسة انتشار الإيمان بوجود العلاقات الجوهرية بين العالم الصغير والعالم الكبير، والاعتقاد الفلكى والاجتماعى بأن حركات النجوم لها تأثيرها على الشئون الإنسانية. ففى تقريره المعاصر عن تاريخ الثورة الإنجليزية مثلا، يصر إيرل كليرندون Earl of Clarendon

فى كتابه التاسع الشهير المعنون "تاريخ التمرد والحروب الأهلية فى إنجلترا بداية من سنة ١٦٤١" على أن "حركات هذين العقدين الأخيرين انطلقت من تأثير مشؤوم لنجم شرير"(٤). وعندما يضاف هذا إلى الضرورات المقبولة والمنتشرة للإيمان المسيحى بالآخرة، والذى قدم خلال الألفية سلسلة من الإمبراطوريات العالمية التى تتحرك بصورة لا تقاوم نحو هرمجدون(*)، نجد أن فكرة الثورة جمعت ما بين الفلكى والدينى والاجتماعى والسياسى فى كيان فكرى متكامل.

ولم يستمر مفهوم الثورة بهذه المعانى قاصرا على المجالات السماوية والسياسية. حيث وجد قبولا لدى المؤرخين كأداة لتفسير الأمور التقنية والفكرية. ويرجع هذا أساسا إلى النظرية الماركسية، التى أصرت بعدد من الطرق على وجود العلاقات الوثيقة بين الأمور السياسية والاقتصادية والإدراكية(٥). ولا شك فى أن هذه التوليفة من التطورات التقنية والتحولات الاجتماعية المرتبطة بها، هى التى أدت إلى ظهور "الثورة الصناعية"(٦). وكان من بين الابتكارات التقنية التى حولت أساليب الإنتاج والعلاقات الاجتماعية فى الصناعة فى معظم أوروبا الغربية: نول الغزل المتعدد Spinning Jenny، نول الغزل سريع اللفات Flying Shuttle، الطاحونة المائية، النول الميكانيكى، والآلة البخارية، وأخيرا الكهرباء. وقد تناول كثير من الدارسين الطبيعة الثورية لكل من هذه اللحظات التقنية التاريخية، حيث كانوا يهتمون بالتعريف الدقيق لـ"التقنية" وحقيقة أن تغيرات النقل والآلات التى كانت جوهرية لهذا التحول الصناعى بعد حوالى ١٧٥٠، كان لها جذور مبكرة مشجعة على الصناعة.(٧) ومع ذلك، أصبحت "الثورة الصناعية" مصطلحا مستقرا فى المعجم التاريخى، خاصة بالنسبة إلى الأدوات

(*) وردت هرمجدون فى سفر الرؤيا للإشارة إلى موقع تجمع جيوش لمعركة آخر الزمان، وتفسر على أنها موقع حقيقى أو رمزى. ويستخدم التعبير أيضا بالمعنى العام ليشير إلى نهاية العالم. ويشير الاسم القديم إلى طريق ماريس Via Maris، وهو طريق تجارى قديم يربط بين مصر والإمبراطوريات الشرقية فى سوريا وأنطاكية وما بين النهرين. وكان هذا المكان موقع معارك قديمة مختلفة، إحداها فى القرن الخامس عشر قبل الميلاد، وأخرى فى عام ٦٠٩ قبل الميلاد. والموقع الحديث عبارة عن مدينة تقع على بعد ٤٠ كيلومتر غرب وجنوب غرب الطرف الجنوبى لبحيرة طبرية. (المترجم)

المصممة للسيطرة على الطبيعة - "تقنية الآلات العاملة" كما يسميها بولينى - والتغيرات المرتبطة بها فى القدرة الإنتاجية والتقنية. ولكن الثورة الصناعية (وربما الثورة الزراعية إلى حد ما) كانت تعتبر موضوعا جغرافيا، وذلك بدرجة أكبر مما كان عليه الأمر بالنسبة إلى الاضطرابات الإدراكية - مثل "الثورة التجارية"، "ثورة ارتفاع الأسعار(*)"، و"ثورة التبادل التجارى"(٨).

ففى حالة بريطانيا على الأقل، كانت الثورة الصناعية تصور على أنها مجموعة من العمليات - أى عملية "تصنيع" وليست ثورة صناعية بأى معنى - مع اختلاف التعبير المكانى والأسباب الجغرافية(٩). وبالطبع، كانت للأسس التقنية للثورة الصناعية نظائر معاصرة فى أنظمة الوقت الجديدة المرتبطة بالتحول من الاقتصاد الأخلاقى(**) إلى أنظمة العمل السياسى من التكيف البشرى مع سرعة الآلة وفرض "الوقت المعيارى" وساعات العمل المنظمة، إلخ. وتعتبر هذه الثورة فى الوقت الصناعى شيئا اجتماعيا وتقنيا فى الوقت نفسه(١٠). وهناك نظائر معاصرة أيضا فى طرق اعتبار "ثورة المعلومات" بمثابة انتقال من صناعة ونقل السلع إلى صناعة ونقل المعلومات - كالسندات والأسهم فى البورصات - وكمجموعات البيانات عبر الإنترنت، وكسلعة إعلامية فى مجتمع متشابك(١١).

(*) يشير مصطلح ثورة الأسعار إلى معدل التضخم المرتفع نسبيا الذى ساد الفترة من النصف الأول من القرن السادس عشر إلى النصف الأول من القرن السابع عشر، فى أوروبا الغربية، حيث ارتفعت الأسعار فى المتوسط ستة أضعاف تقريبا على مدى ١٥٠ سنة. وقد حدث ذلك نتيجة معدل تضخم كبير فى النقود نتج عن التدفق الكبير للذهب والفضة من الكنوز الإسبانية من العالم الجديد، والتى بدأ تعدينها بكميات كبيرة منذ عام ١٥٤٥ فصاعدا. وطبقا لهذه النظرية، فقد كان الكثير من الناس من أصحاب النقود الكثيرة يشترون سلعا قليلة. وتركز تقارير أخرى على دور التحضر الذى زاد من سرعة دوران النقود، أو الزيادة فى إنتاج الفضة فى أوروبا ذاتها، والذى حدث فى نهاية القرن الخامس عشر وبداية القرن السادس عشر. (المترجم)

(**) نوع من الاقتصاد يأخذ فى اعتباره مراعاة الطبقات الفقيرة وتوفير احتياجاتها الأساسية ولا يتركها عرضة لتأثير الاقتصاد الحر الشرس. (المترجم)

وعلى الرغم من أهمية هذا العمل فى "ثورة المعلومات"، فإن منفعة المعلومات تكمن بدرجة أقل فى إنتاجها وبدرجة أكبر فى استخدامها. ويشير هذا الإدراك إلى أهمية العمل الحالى فى التباينات الجغرافية للمعانى. إذ إن مؤرخى الكتب ساهموا فى هذه العملية بعدد من الطرق. فقد درسوا طبعا إنتاج الكتب كموضوع ابتكار تقنى فى المعلومات. واستكملوا هذا العمل بدراسات لتحركات الكتب والأشكال الأخرى من المطبوعات فى المجال العام فى "دائرة اتصالات". ومن المهم أنهم شهدوا أيضا التغيرات فى الممارسات الثقافية والاجتماعية للقراءة. وكما رأينا سلفا فى هذا الجانب الأخير، فإن البعض يتحدث عن "ثورة القراءة"، فى أواخر القرن الثامن عشر فى غرب أوروبا على الأقل، والتي تتسم بأشكال جديدة من الطباعة، والتركيز على القراءة باعتبارها "مفيدة"، وتوسيع جمهور القراءة(١٢).

وفى مجال النشاط العقلى، كان لفكرة "الثورة العلمية" - بأشكالها المختلفة النيوتنية، الكوبرنيكية، ثم الداروينية - تأثير قوى على البحث التاريخى(١٣). فهذه الأوضاع التى اجتمعت معا فى وقت أو آخر تحت عنوان "الثورة العلمية" اعتبرت بمثابة نتيجة لإعادة توجه معرفى واضح وتوليد فئات ميتافيزيقية جديدة. وعند البحث عن تفسير لمثل هذه التحولات، استخدم الدارسون لغة تغير النموذج، أو التحول الإدراكى الشامل (الجشطالتى(*) Gestalt)، حيث يدين كل هذا بالكثير للتحليل الأصيل الذى قدمه توماس كون فى عمله المعنون "بنية الثورات العلمية" (١٩٦٢). وكان آخرون أكثر ميلا إلى التطلع إلى التغيرات الدينية على المستويات القارية والقومية من أجل الكشف عن أصول العلم الحديث. ففى بعض الحالات، كان "الإصلاح الدينى" يعتبر حيويا.

وفى حالات أخرى، كانت العقلية البيوريتانية" تعتبر العامل الرئيس. وفى حالات أخرى أيضا، كان التغير فى التفسير الدينى يبشر بثورة فى قراءة الطبيعة. ويمكن

(*) كلمة ألمانية تعنى الشكل أو الهيئة ويتمثل المبدأ الرئيس فى هذه الفلسفة فى أن العقل يكون كلا عامًا له اتجاهات للتنظيم الذاتى. ويرى هذا المبدأ أن العقل البشرى ينظر للأشياء فى مجموعها، قبل - أو بالتوازى مع - إدراك أجزائه الفردية؛ ويرى أن الكل يختلف عن مجموع أجزائه. وتحاول هذه الفلسفة أن تفهم قوانين قدرتنا على اكتساب مفاهيم مفيدة والاحتفاظ بها فى عالم يتسم بالفوضى. (المترجم)

توسيع قائمة العوامل المفسرة بمراعاة المال والشهرة أيضا: ومنها تغير دور الفنون والحرف، تراث رحلات الاستكشاف، تطور ثقافة الطباعة، ظهور الرأسمالية، التداعيات المستمرة للنزعة الهرمسية (التأويلية)(*)، وتفكك أوروبا الإقطاعية، والحوار مع الإسلام، وغير ذلك[١٤]. وقد أدى البحث والتفسير المتغير للمصادر التاريخية المختلفة إلى ظهور تحدٍ لجوهر وجود "الثورة العلمية" بأى معنى كنسى بسيط. حيث أشار "ستيفن شابين" مثلا إلى تفكك هذه الثورة فى بداية كتابه "الثورة العلمية" بتأكيد مثير جاء فيه: "لم يكن هناك شيء اسمه الثورة العلمية، وهذا كتاب يدور حول ذلك"[١٥]. وبدورها تطلبت تلك التحديات من جانب المعلقين شن طعن مباشر على هذا الادعاء، أو إيجاد مبررات لتحوير معناه[١٦].

وفى ضوء هذه الارتباطات مع المجالات المختلفة، لم يكن مدهشا فشل تحقيق الشروط الضرورية والكافية للأوضاع الثورية. فقد كان دارسو الثورة السياسية مهووسين بالمشاكل التعريفية حول أفضل طريقة لرسم الحدود بين الثورة وبعض المفاهيم القريبة منها مثل "التمرد"، و"الثورة السلبية" عند أنطونيو جرامشى، و"تغيير النظام"، و"التحول الاجتماعى". فهل تتسم الثورة دائما بالعنف؟ وهل تتطلب الثورة نقل السلطة؟ وهل يمثل التهور سمة أساسية؟[١٧] وما مدى سلامة فكرة "الثورة الطويلة"؟ وهل يمثل النجاح شرطا ضروريا لظروف معينة حتى تسمى ثورة؟ وما الذى يتغير خلال الثورة، وما وحدة التحليل المناسبة التى يجرى عليها بحث الظروف الثورية؟ وهل نستطيع فعلا تنظير "الثورة"؟[١٨]. وفى ظل هذه الحيرة حول طبيعة الثورة سواء كانت فى التقنية أو السياسة أو الشئون الفكرية، يمكن أن نتوقع أن تتكاثر النظريات التى

(*) التأويل تقليد دينى وفلسفى يعتمد أساسا على كتابات تصويرية رمزية تنسب إلى هرمس ترسمجستوس Hermes Trismegistus "المعظم ثلاثا Thrice Great". حيث أثرت هذه الكتابات كثيرا على التقليد السرى الأوروبى، وكانت تعتبر ذات أهمية كبرى خلال النهضة والإصلاح. ويدعى هذا التقليد انحداره من اللاهوت القديم، وهذا نهج يؤكد أن لاهوتا واحدا حقيقيا يوجد فى كل الأديان. وهناك كتاب مسيحيون يعتبرون هرمس بمثابة متنبى وثنى حكيم تنبأ بظهور المسيحية. وتعود تسمية هرمس "المعظم ثلاثا" إلى معرفته بأنواع حكمة الكون الثلاثة: الكيمياء والفلك والسحر. (المترجم)

تهدف إلى تفسير الحالة الثورية[١٩]. ونظرا لأن عددا كبيرا من القوى - الاجتماعية، الاقتصادية، النفسية، السياسية، الدينية، والفكرية - يدخل عادة فى مسيرة التحول الراديكالى، فليس مدهشا أن مختلف المجالات الموضوعية قد قدمت تفسيراتها السببية التخصصية المتميزة.

وقد تقدمت التقارير الاجتماعية مثلا منذ ظهور أعمال المنظرين الاجتماعيين التقليديين مثل ماركس وفيبر ودوركايم على الأقل. وبعد ذلك، ظهر عدد من المواقف الاجتماعية التفسيرية، وكان أهمها يعتمد إما على الوظيفية البنيوية أو على نظرية الصراع والقهر. وكانت عملية إعادة تشكيل النظم الاجتماعية، والتى تفهم عادة من خلال الآليات البنيوية المتغيرة للطبقة والدولة، تمثل أمرا جوهريا فى هذه التشخيصات[٢٠]. وعلى العكس، كانت التفسيرات النفسية تدور عادة حول مسائل التنافر الإدراكى والإحباط والعدوان[٢١]. وفى هاتين الحالتين، كان يتم البحث عن القوة الدافعة للتغير الثورى فى الحالات والعمليات الذهنية.

ووجد أنصار التفسيرات الاقتصادية هذه الحجج غير مقنعة، وكانوا يميلون إلى التركيز على أهمية السلوك الاقتصادى، والاعتماد على نظرية الاختيار الرشيد لتوضيح ما اعتبروه دافعا رئيسا نحو تعظيم المنافع. وقد طبق علماء الاقتصاد القياسى والمنظرون الاقتصاديون نماذجهم إما على تفسير السلوك الانتخابى أو على فهم الأعمال الجماعية من حيث التطلع نحو المكسب الخاص[٢٢].

ولا تزال تحليلات المنظرين السياسيين مختلفة. فهم يرون أن البواعث الرئيسة للثورة توجد إما فى السياسة العليا التآمرية أو فى السخط الجماهيرى الناتج إما عن الحرمان أو الإحساس بالظلم البنيوى. وعند الخوض فى مجال المفاهيم، يلجأ الدارسون إما إلى الوظيفية السياسية بمختلف أنواعها، أو إلى أفكار الصراع السياسى. ففى الحالة الأولى، نجد أن فشل أى نظام اجتماعى فى توفير الحاجات الوظيفية للحياة الاجتماعية وما يصاحبه من انهيار التوافق يعتبر أمرا جوهريا[٢٣]. وفى الحالة الثانية، كانت التفسيرات تدور حول طرق تنافس الجماعات المختلفة على السلطة الاجتماعية[٢٤].

وكان لمجالات موضوعية معينة ثوراتها الخاصة بها. إذ إن "الثورة الكيميائية" في أواخر القرن الثامن عشر مثلا، والتى أطلقتها "إطاحة" أنطوان لافوازيه Antoine Lavoisier بنظرية الفلوجيستون(*) واستبدالها بنظرية الأكسجين فى الاحتراق الداخلي، كانت تعتبر تغيرا تقليديا فى المفاهيم فى العلوم. وكان آخرون يعتبرون تصنيع المصنوعات الكيماوية فى أواخر القرن التاسع عشر بمثابة "ثورة كيميائية" ثانية[٢٥]. وفى علوم الأرض، قد ينظر البعض إلى جيمس هاتون(**) ودراساته الميدانية فى إسكتلندا باعتبار أن ما توصل إليه مهد إلى ثورة فى التأريخ الجيولوجى أو "ثورة فى الزمن" أطلقت الجيولوجيا الحديثة. ويمكن أن ينظر آخرون فى إنجلترا، فى ويليام سميث(***)، ودوره فى هندسة شق القنوات ومناجم الفحم كأساس لتلك الثورة، وقد كان الأمر كذلك فعلا[٢٦].

وفى علم الأحياء، كانت نظرية تشارلز داروين فى التطور بالانتخاب الطبيعى تعتبر على نطاق واسع "لحظة" ثورية فى نقل تفسيرات التاريخ الطبيعى من فكرة الخلق

(*) نظرية الاشتعال Phlogiston Theory: نظرية علمية قديمة كانت تفترض أن عنصرا يشبه النار يسمى فلوجيستون، موجود داخل الأجسام القابلة للاحتراق، ينطلق خلال عملية الاحتراق ذاتها. ويأتى هذا الاسم من اليونانية القديمة بمعنى (الاشتعال)، أو (اللهب). وقد طرحها يوهان بيشر فى ١٦٦٧. حيث حاولت النظرية تفسير عمليات الاشتعال مثل الاحتراق والصدأ التى تعرف فى مجموعها الآن بالأكسدة. (المترجم)

(**) كان جيمس هوتون James Hutton (٣ يونيو ١٧٢٦-٢٦ مارس عام ١٧٩٧) جيولوجيا، طبيبا، كيميائيا، طبيعيا، ومزارعا تجريبيا إسكتلنديا. وهو الذى قدم نظرية التطور التدريجى البطيء uniformatarianism - وهى نظرية أساسية فى الجيولوجيا تفسر ملامح القشرة الأرضية من خلال العمليات الطبيعية عبر الأزمنة الجيولوجية. وأدى عمل هوتون إلى ظهور الجيولوجيا كعلم مستقل، وهكذا يشار إليه غالبا بأنه "أبو الجيولوجيا الحديثة". (المترجم).

(***) كان ويليام سميث (٢٣ مارس عام ١٧٩٦-٢٨ أغسطس ١٨٣٩) جيولوجيا إنجليزيا، ينسب إليه إعداد أول خريطة جيولوجية وطنية. ويعرف بأنه "أبو الجيولوجيا الإنجليزية"، لأنه قارن بين التاريخ الجيولوجى لإنجلترا وويلز فى سجل واحد، بالرغم من أن الاعتراف بذلك كان بطيئا فى الظهور. فعندما نشرت خريطته لأول مرة، تجاهله المجتمع العلمى؛ إذ إن تعليمه المتواضع نسبيا وعلاقاته الأسرية منعاه من الانخراط بسهولة فى مجتمع المتعلمين. وبعد ذلك سرق عمله وأفلس ماليا وقضى وقتا فى سجن المدينين. ولكنه حظى بالاعتراف بإنجازاته فى وقت متأخر جدا من حياته. (المترجم)

إلى فكرة الطبيعة[٢٧]. وقد مرت الجغرافيا "بالثورة الكمية" فى العقد الذى تلا منتصف ستينيات القرن العشرين. وكان للمصطلح تأثير ممتد وإن كان محدودا . إذ إن أحداثه لم تنتشر فى كل أروقة التخصص، وكان تبنى الأساليب الإحصائية الجديدة التى تبرر استخدام المصطلح (بالنسبة إلى المارسين على أى حال) يختلف كثيرا بين الأفراد والأقسام، وكان يضيف إلى طرق المعرفة الجغرافية ولكنه لم يحل محلها[٢٨].

ويتضح حتى من هذه المراجعة المختصرة للمصطلح أنه بينما كان "للثورة" أصل فكرى متميز، فقد كان لها أيضا معانٍ عديدة مختلفة، وليس لها معنى مشترك وحيد. وفى الواقع، كان هناك خلط فى الأفكار فيما يتعلق بما يشير إليه هذا المصطلح: الاضطرابات السياسية أو الفكرية؛ العنيفة أحيانا والكامنة فى السخط "الشعبى" (مع العودة إلى الوضع السابق أو بدون ذلك)، أو "لحظة" ابتكار فى البحث العلمى، أو شىء قصيرة الأمد (نسبيًا). وحتى إذا كان الأمر كذلك، يستمد المصطلح سمته الأساسية من مجموعة من السياقات الفكرية تضمن استمرار أهميته. ومن الجدير بالذكر أيضا أن الدارسين الذين يستكشفون هذه السياقات المختلفة استشفوا التنوع بصورة متزايدة داخل وبين مجالات دراساتهم المختلفة: فهى "ثورات" وليست مجرد "ثورة". ولكن الذى كان أقل وضوحا يتمثل فى وجود أى اهتمام متواصل بالعلاقات بين الجغرافيا والثورة، وبمكانة الجغرافيا فى فهم الظواهر الثورية. ولذلك سنعود الآن إلى الاهتمام العام ببعض هذه المسائل.

الجغرافيا والثورة

مهما تكن المنفعة، ومهما يكن عدم استقرار الكيان المطلوب تفسيره، فإنه يقال إن ما يوحد المواقف التخصصية والنظرية المتعلقة بالثورة، والتى راجعناها سلفا، يتمثل فى عدم حساسيتها النسبية لمسائل المكان والموقع والجغرافيا . وتوضح تعليقات روى بورتر Roy Porter وميكولاس تايش Mikulas Teich على الجغرافيا التاريخية للثورة العلمية هذه النقطة:

"تعتبر الطبوغرافيا الثقافية والجيوبوليتيكا شبه مهملتين تماما فى التواريخ الإجمالية لأعمال الثورة العلمية ... التى ركزت على المغامرات الداخلية للأفكار وتحولاتها. وبالنسبة إلى المؤرخين الفكريين من هذا النوع، كانت الثورة العلمية ثورة فى العقل وللعقل؛ فإذا كانت هناك جغرافيا للفكر، فلا بد أنها كانت توجد فى الخرائط التى كانت ميتافيزيقية ومجازية(٢٩).

ويشكل هذا التشخيص - جزئيا على الأقل - دعوة إلى الاهتمام بالملامح الثورية على أساس فردى. ولكن تحديد المقياس المناسب للتحليل المكانى فى استكشاف أية حالة معينة للشئون الفكرية أو السياسية أو التقنية، يظل سؤالا مطروحا طبعا. ويقال: إن دارسى التاريخ والعلوم السياسية كانوا الأكثر اهتماما بمسائل الجغرافيا، وبفكرة الأمة، واختلاف الوصول إلى الموارد عبر المكان فى تفسير الظواهر الثورية. ومن المؤكد أن هذه المسائل قد أثرت تحليل ما يسمى "الثورات الكبرى"، ومنها الثورة الإنجليزية، والثورة الأمريكية، والثورة الفرنسية، بالإضافة إلى ثورات المكسيك، والصين، وكوبا، وإيران، وأوروبا الشرقية، والكتلة السوفيتية السابقة(٣٠).

وفى دراسة المعرفة العلمية، كانت المسائل الجغرافية المتعلقة بالموقع والطبيعة الانتقالية للمعرفة والإنتاج المحلى واستقبال المعانى فى العلوم، موضوع اهتمام كبير(٣١). ففى الواقع، يوفر ما يمكن اعتباره "تحول مكانى" فى الدراسات العلمية سياقا مهما يمكن أن نتناول فيه الطرق العديدة التى تحدث بها ظواهر مثل الثورات العلمية والسياسية فى المكان، والتى يمكن من خلالها فهم الدور الذى تلعبه المعرفة الجغرافية فى لحظات التحول الثورى بصورة أفضل. ويتمثل أحد المعانى فيما توضحه مسألة منفعة لغة الجغرافيا. حيث انتشرت لغة الحتمية الجغرافية تأييدا للنظم الثورية. وتوضيحا لذلك، سنعود سريعا إلى توماس بين. ففى كتابه "الفطرة السليمة" فى ١٧٧٦ مثلا، نجد أنه لجأ كثيرا إلى حجج الطبيعة لإبراز شرعية الاستقلال الجمهورى. حيث يصر على أن "أفكاره عن شكل الحكم كانت مستمدة من مبدأ حاضر فى الطبيعة". وكان على يقين من أن "حماقة الحق الوراثى للملوك" تتجلى فى أن الطبيعة لا تستخف

ببنى البشر ولا تعطيهم حمارا مقابل أسد"(*). وقد أعلن بين بمصطلحات طبيعية لا يمكن اختزالها: "لم تجعل الطبيعة القمر التابع أكبر من الكوكب الأصلى ولا فى حالة واحدة، وكما أن إنجلترا وأمريكا - بالنسبة إلى بعضهما - يعكسان الوضع العادى للطبيعة، يتضح أنهما تنتميان إلى نظامين مختلفين: فإنجلترا تنتمى إلى أوروبا، فى حين تنتمى أمريكا إلى نفسها. وكان بين يتنبأ تماما بأن المسافة الجغرافية ستدخل حاليا فى إطار أسباب التمرد:

"إن دماء القتلى، وصوت نواح الطبيعة، يدعوان اليوم للانفصال. وحتى المسافة التى وضع "القدير سبحانه وتعالى" إنجلترا وأمريكا عليها، تعتبر دليلا طبيعيا قويا على أن سلطة إحداهما على الأخرى لم تكن قط من تدبير السماء. وكذلك يضيف تاريخ اكتشاف أمريكا القارة وزنا إلى هذه الحجة، كما أن الأسلوب الذى استعمرت به يزيد من قوتها. وقد كان الإصلاح الدينى سابقا على اكتشاف أمريكا، كما لو كان "القدير" يريد بفضله أن يمنح ملاذا للمضطهدين فى السنوات المقبلة، عندما لا يقدم الوطن لا الصداقة ولا الأمان"(٣٢).

وبمعنى آخر، هناك دليل قوى على أن الجغرافيين وغيرهم قد حاولوا فى وقت ما حشد المعرفة الجغرافية لأغراض سياسية راديكالية بصورة أو بأخرى. حيث يشيع فى لغة جغرافية التنوير فى بريطانيا مثلا الاهتمام بطبيعة السيادة السياسية، وحقوق الملوك والشعوب، وفائدة الجغرافيا فى الإدارة السياسية للبلاد(٣٣). وفى القرن التاسع عشر، كان الجغرافى الفرنسى الجمهورى الاشتراكى والكوميونى الباريسى إيليزيه

(*) تبنى هذه العبارة على حكاية أسطورية تقول: إن حمارا ارتدى جلد أسد، وأخذ يتسلى بتخويف كل الحيوانات الغبية. وعندما وصل إلى الثعلب أخيرا، حاول أن يخيفه أيضا، ولكن بمجرد أن سمع الثعلب صوته تعجب قائلا: "كان يمكن أن أخيف نفسى، لولا أننى سمعت نهيقك". وغالبا ما يتمثل مغزى هذه القصة فى أن "الملابس" يمكن أن تخفى الغبى، ولكن كلماته ستكشفه. ويتمثل المغزى الفلسفى فى الحكاية فى ألا نثق فى المظاهر، وبناء على تفسير الأصل الكلاسيكى، فإن الملابس لا تصنع الإنسان. وتظهر القصة نفسها فى الهند بدلالة مختلفة حيث أنجب أسد شبلا يشبهه من أنثى ابن آوى، ولكنه حين كبر كان يعوى مثل ابن آوى. ولذلك نصحه الأسد بأن يظل صامتا فى المستقبل حتى لا يستهزئ الآخرون به. (المترجم)

ريكلو Elisee Reclus يعتبر نفسه "ثوريا بالمبادئ والتقاليد والتضامن"، على الرغم من أنه اعترف بأنه شارك فى الثورة شخصيا "بطريقة غير مباشرة" فقط. ويلاحظ دونبار Dunbar بالنسبة إلى ريكلو أن "الجغرافيا والفوضوية كانا وثيقى الصلة، لأنه كلما زاد فهم المرء للعالم وسكانه، تراجعت التحيزات والعداوات"(٣٤). وقد دفع الحماس الفوضوى ريكلو إلى رفض التفسيرات المالتوسية وإرجاع الشرور الاجتماعية إلى سوء توزيع الموارد وليس إلى زيادة السكان. وساعدته صداقته مع بيتر كروبوتكين Peter Kropotkin على الحفاظ على هذه الميول الراديكالية. إذ كان أرستقراطيا روسيا ساعدته ملاحظته الأولى للفقر فى فنلندا فى عام ١٨٧١ على عكس طموحه ليصبح أمينا للجمعية الجغرافية الملكية فى سان بطرسبرج، ومن ثم وجه أفكاره نحو التطور التعاونى (وليس التنافسى) فى قضية السياسة الثورية. وكان يرى أن حقائق الجغرافيا الحيوية فى المناخات المتطرفة تؤكد قيمة الاختلاط الاجتماعى كآلية حياة، وفرضت عليه قيمة المساعدات المتبادلة فى المجال السياسى. وفى سيبيريا فقد ما كروبوتكين عقيدته السابقة المؤمنة "بنظام الدولة": إذ إن جغرافية المناطق الشمالية الصعبة دفعته إلى الفوضوية(٣٥). حيث أعلن فى مقاله "ما يجب أن تكون عليه الجغرافيا" فى عام ١٨٨٥ أن هذا التخصص:

"يجب أن نعلم أنه منذ طفولتنا المبكرة أننا جميعا إخوة وأشقاء فى الإنسانية بغض النظر عن قومياتنا. ففى زمن الحرب، وزمن الخيلاء بالنفس والغرور القومى والكراهية، حين يُشعل الفتيل أصحاب المصلحة الشخصية والنزعة الأنانية والطبقية، على الجغرافيا إذا أن تصبح وسيلة من وسائل تبديد تلك التحيزات العنصرية وأن تخلق مكانها ما هو خير للبشرية. وعلى الجغرافى أن يقدم هذه الحقيقة، بكامل نورها، لتفنيد تلك الأكاذيب التى تراكمت بسبب الجهل والتبجح وغرور الذات"(٣٦).

وقد استمرت التقاليد الجغرافية الغريبة التى كان يمثلها شخصيات مثل كروبوتكين فى الازدهار فى فروع معينة من الجغرافيا طوال القرن الماضى(٣٧).

وبناء على هذه الاهتمامات، سنعود إلى الفكرتين التى وردتا فى بداية هذه المقدمة. أى "التباينات الجغرافية فى الثورة" و"دور علم الجغرافيا "فى" الثورة". حيث يقدم تداخل الجغرافيا والثورة العلمية مجالا يمكن فيه فهم المسائل المتعلقة بالجوانب الثورية

للمعرفة العلمية كموضوع جغرافى. إذ إن إعداد خريطة لجوانب معينة فى الحيز الطبيعى - كالشعوب والممارسات، والأطراف اللاعبة والأساليب التى تستخدمها - يمكن أن يلقى الضوء على المجالات الاجتماعية التى تحدث فيها الثورات العلمية. حيث يمكن أن تساعد مثل هذه العلميات مثلا فى الكشف عن كيفية انتشار النظريات من مكان لآخر، ومن ثم يمكن إظهار كيف يمكن للمعرفة المنتجة محليا أن تكتسب سمة عالمية. وبالمنطق نفسه، فإن البحث فى العامل المحدد فى "الثورة العلمية" - كما فعل شابين Shabin بوضوح - يثير التساؤلات حول المشروعات والتجارب التى يمكن القيام بها تحت عنوان العلم، وكيف تم القيام بها فى مختلف المواقع. وهكذا تتولد تساؤلات تستحق الاستكشاف لأنها تتعلق بجغرافيات الثورة العلمية، وموقع الجغرافيا فى الثورة العلمية، ما دام أى من المصطلحين يمكن أن يكون ظاهرة جوهرية.

ويعتبر هذا التركيز على المكان سمة شائعة للعمل فى جغرافيات العلم. وكما يقول ديڤيز تورنبول Davis Turnbull مؤخرا:

"إن ما نعتبره الآن بمثابة شكل رسمى محدد للمعرفة - أى العلم الغربى أو الحديث - ليس هو فى الحقيقة تراثا ابتكر استراتيجيات اجتماعية، وأشكالا قصصية وممارسات وسيطة مكنت المعرفة المحلية من الانتقال، والتجمع فى مركز للحساب، ثم استخدامها أو نقلها ككيان موحد إلى مراكز أخرى"(٣٨).

وتساهم الطرق المختلفة التى جمعت بها المعرفة بالطبيعة - فى المتاحف والمعامل، وفى الحقل الزراعى وفى حديقة النباتات - فى البحث عن ثورة علمية فريدة غير مرتبطة بمكان. حيث تشهد ظروف صناعة المعرفة فى مواقع مختلفة على ما يمكن أن نطلق عليه جغرافية تبرير الممارسات(٣٩). وهكذا قدمت أهمية المكان الكثير لإعادة تركيز الاهتمام على معنى الفلسفة الطبيعية فى أماكن معينة. وأثرت أيضا على الميل إلى اعتبار انتشار ونشر الأفكار والأدوات عبر الأماكن بمثابة عملية عادية. ولكن فى الواقع، كان تداول المعرفة المضمونة أمرا مثيرا للمشاكل دائما، ولذلك يجب تطبيق استراتيجيات مختلفة للتغلب على طغيان الحيز الجغرافى. إذ إن نشر العلم يمثل إنجازا دائما، ولا يقل أهمية عن صناعته فى مواقع مختلفة.

ومع ذلك، فإنه بسبب العلاقات بين الدعاوى المحلية - والتى يشير إليها تورنبول بأنها طريقة "تنافس التقارير المختلفة مع بعضها على السيطرة، لأن رواتها وممارسيها يتنافسون على السلطة"(٤٠) - من الضرورى ألا نفقد رؤية العلاقة بين النطاقات الجغرافية المختلفة. فالشىء المهم هنا هو معرفة العلاقات بين جغرافيات العلم المحلية والقومية. ففى أوروبا ككل، كانت ممارسات المعرفة الطبيعية بعيدة عن التواصل. إذ إن نشاطات جاليليو فى الساحة الإيطالية كانت تختلف نوعا ما عن الأنشطة البحرية التى ميزت شبه الجزيرة الأيبيرية. وكانت السياقات الدينية المختلفة للفلسفة الطبيعية فى إنجلترا وفرنسا واضحة لدرجة أنه عندما عبر فولتير القنال الإنجليزى فى أوائل القرن الثامن عشر، أدرك أنه دخل عالما فكريا مختلفا. وهكذا يمكن أن يكون "لأنماط" العلم القومية، والمدارس القومية، والتقاليد القومية، تأثير على تناول تقدم المعرفة العلمية. وعلى العكس، ثمة احتمال بفقدان أهمية دور المراسلات العلمية فى القرن الثامن عشر فى تكوين ما يمكن تسميته ""جمهورية تبادل الرسائل والمراسلات " وانتقال الأفكار العلمية على المستوى المحلى والقومى والدولى، وذلك من خلال شبكات التأثير التى حافظت على المواقع المحلية لصنع العلوم واستقبالها لمسافات طويلة(٤١). وفى الوقت نفسه، كان للمعرفة الجغرافية دور حيوى فيما اعتبرناه بمثابة الثورات العلمية الكنسية. حيث شكلت المعلومات المتعلقة بالأراضى البعيدة والمحلية - من حيث وصفها وقياسها وممالكها النباتية والحيوانية - تيار معلومات حيوى يغذى صناعة العلم الحديث. وكان المبدأ الذى يحكم كرسى سافيل(*) فى الفلك فى أكسفورد، والذى تأسس فى عام ١٦١٩، يشترط أن يشمل التخصص الجغرافيا والبصريات وقواعد الملاحة. وركز نيوتن طاقاته

(*) ظهرت هذه الدرجة العلمية فى جامعة أكسفورد فى عام ١٦١٩، حيث أسسها السير هنرى سافيل، وهو رياضى ودارس كلاسيكى كان مراقب كلية ميرتون فى أكسفورد، وعميد كلية إيتون. حيث عين جون بينبريدج كأول أستاذ، وتولى بينبريدج مهامه فى عام ١٦٢٠، وقد حظى بهذا الكرسى منذ تأسيسه ٢١ أستاذا؛ وقد عين ستيفن بالبوس الأستاذ الحالى فى سبتمبر عام ٢٠١٢، وفى الماضى كان بعض الأساتذة يحصلون على إقامة رسمية، إما قرب الكلية أو على مرصد رادكليف، مع أن هذه الممارسة انتهت فى القرن التاسع عشر. (المترجم)

لتحديث كتاب ڤارينيوس Varenius "الجغرافيا العامة Geographia Generalis (١٦٥٠) لكى يدعم صياغته الخاصة للفلسفة الميكانيكية ولتقديم المزيد من تفنيد فكر أرسطو. وكان تدريس الجغرافيا جوهريا فى المنهج فى كلية جريشام[٤٢]. ونظرا لأن الجغرافيا كانت موضوعة بصورة مختلفة فيما كان يعرف بعلوم نيوتن، فإنه يمكن أن نكون قادرين على فهم الجغرافيات النيوتنية فى أشكالها المختلفة[٤٣].

وخلال ما يسمى بالثورة الداروينية[٤٤]، قدمت معلومات الجغرافيا الحيوية من أنحاء العالم بيانات جغرافية جوهرية تساند نظريات التطور بأشكالها المختلفة. وكان أساس هذه الثورة يكمن فى دور الاختلاف الجغرافى. وكانت مفردات ألفريد راسل والاس - متحدثا عن "جغرافية الحياة" مثلا - وصياغة الجمل والمفاهيم الأساسية لنظرية داروين فى الانتخاب الطبيعى مفعمة باللغة الجغرافية عن غزو الأراضى، والاستعمار العسكرى، والغزو الإمبريالى. وبصفة عامة، يوجد للداروينية ونظرية التطور مؤيدوها ومعارضوها، ونظرا لأن الأمر كذلك، كان يمكن أن نتناول مدى اختلاف تقبل الداروينية عبر المكان، بل ومدى تأثير هذا الفكر على الخطابات الأخرى وعلى الحياة اليومية[٤٥].

ولهذه الأسباب المتعلقة بالمكان والحركة والاختلاف الجغرافى، تعتبر الثورات المختلفة فى الطباعة موضوعا واضحا للبحث الجغرافى. إذ كان لظهور الطباعة بدلا من النسخ اليدوى، مع أنه تحقق فى فترة زمنية قصيرة نسبيا، مظهره المحلى الخاص. فبداية من مراكز حضرية قليلة، انتشرت الطباعة عبر معظم أوروبا الغربية خلال العقود الأخيرة من القرن الخامس عشر[٤٦]. وبالمنطق نفسه، لعبت التغيرات التقنية التى سهلت فن إعداد المنشورات دورا جوهريا فى الثورة السياسية فى أماكن معينة - ليس أقلها الثورة الأمريكية. حيث قدم اللورد جرينڤيل Lord Grenville تأييداً معاصرا لهذا الرأى عندما لاحظ فى عام ١٨١٧ أن "الصحافة كانت أقوى الأطراف التى أنتجت الثورة فى فرنسا"[٤٧]. وكان للطباعة أيضا نتائج غير متوقعة أخرى على انتشار النصوص. إذ إن وضع أى عمل على دليل الكنيسة الكاثوليكية للكتب المحظورة كان

يحقق المعجزات فى المبيعات فى المناطق البروتستانتية، وبين الكاثوليك الذين لديهم ميل إلى ما تسميه إليزابيث أيزنشتين Elizabeth Eisenstein "الثمرة المحرمة"[٤٨]. إذ إن تاريخ الكتب، أو تاريخ الطباعة بصفة عامة، يعتبر أيضا جغرافيا للكتاب أو للطباعة.

ومع ذلك، فإن ما يمكن أن نطلق عليه اختصارا "ثورة الطباعة"، لم يكن يتعلق بالتقدم التقنى المفاجئ ببساطة. إذ كان على القائمين بالطباعة فى مختلف المواقع أن يعملوا بجد لاستثمار منتجاتهم بطريقة تجعلهم جديرين بالثقة. وبالنسبة إلى الآخرين فى أماكن أخرى، لم يكن تصديق النص أمرا سهلا. ويصبح المضمون الجغرافى لهذه المسائل واضحا عندما نتذكر أن الثقافات المحلية كونت معانيها بموضوعات نصية، ومن أجلها أيضا. ولم تكن جغرافيات القراءة أقل العوامل الجغرافية ارتباطا بثقافات الطباعة. فقد كانت الكلمة المطبوعة تستقبل وتقرأ بطرق مختلفة فى المجالات الجغرافية والاجتماعية المختلفة - القومية والإقليمية والمحلية والمنزلية[٤٩]. وفى الوقت نفسه، بدأت مواقع جديدة مخصصة للقراءة فى الظهور مع توافر ابتكارات الطباعة المختلفة: نوادى القراءة، مكتبات الاستعارة، الصالونات الثقافية، إلخ. ففى هذه المجالات المتنوعة، كانت تقاليد قراءة مختلفة تظهر فى مجالات اجتماعية مختلفة. وحتى عندما مكنت الطباعة فى الورش الحضرية إلى وصول المعرفة المحلية إلى مستوى عالمى، من خلال قدرة الكلمة المطبوعة على تخطى المكان والزمان، كان لا يزال فى مقدورها المساعدة على تدعيم الحدود الثقافية. فكما يلاحظ أدريان جونز Adrian Jones، "من خلال إدراك الممارسات المختلفة التى يمنح بها القراء فى مختلف الأزمنة والأمكنة المعانى لموضوعات قراءاتهم"، فإن إمكانية تفسير "العالمى من خلال الاهتمام الدقيق بالمحلى" تصبح ممكنة تماما[٥٠].

وإذا كانت مثل هذه الأمور تشهد على أهمية جغرافية الطباعة، فإنها تظهر أيضا مكان الجغرافيا فى الطباعة. فسواء كان ذلك فى شكل نصوص تقدم المعرفة بجغرافية العالم، أو فى أشكال كارتوجرافية للعالم أو لأجزاء منه، أو فى عروض مصورة لأماكن وشعوب بعيدة[٥١]، فقد أدى تداول المعرفة الجغرافية فى الشكل المطبوع إلى تدعيم

التحولات التى أحدثتها "ثورة الطباعة" حيث ساهمت الخرائط المسيطرة على المكان، وذلك ضمن ما يسميه ديفيد بويسيبرمن "الوعى بالخريطة فى أوروبا الحديثة المبكرة" بصفة عامة، وقد حققت الخريطة ذلك لمختلف الأمم والحكام فى مختلف العصور. ويمكن أن نلاحظ بدقة المراحل التى وصل إليها الوعى بالخريطة لدى النخبة فى أوروبا الحديثة مبكرا. فمثل أشياء كثيرة أخرى، بدأ هذا التطور فى إيطاليا وانتشر إلى ألمانيا أولا، ثم إلى "الملوك الجدد" فى الشمال مثل فرانسيس الأول وهنرى الثامن ووصل متأخرا ولكن بقوة إلى السويد، وحتى إلى روسيا لاحقا(٥٢) ودعنا نقول إننا هنا إزاء نمط واحد لتأثير الخريطة كأحد أشكال الطباعة وسلطة الدولة حيث تختلف قيمة الخرائط بناء على السياق. فمثلا، كان هناك اهتمام كبير بدور الخريطة (والتفكير المكانى بصفة عامة) فيما يسمى "الثورة العسكرية" فى حالة الحرب التى استخدمت لتفسير "صعود الغرب" فى أوروبا الحديثة المبكرة(٥٣). وقد دخلت الخرائط - بالإضافة إلى النصوص المكتوبة بصورة مباشرة فى إعادة تعريف المفاهيم الأوروبية للاختلاف الثقافى والعرقى - ليس "كانعكاس" للعالم الحقيقى، ولكن كمكونات قوية له. وكان الوصول إلى الكلمة والخريطة المطبوعة يمثل طريقا مختلفا إلى ما كان يعتبر معرفة "موثوقا فيها"، مقارنة بالثقة الممنوحة للكلمات التى ينطقها الآخرون.

وكان اختراع التصوير فى القرن التاسع عشر يمثل إحدى أبرز الثورات التقنية. فإذا كان التصوير يعتبر وسيلة لتقديم الأفكار الفنية المستقرة للوعى البصرى فى إدراك المشاهد والصور، فقد اتخذت الكاميرا سريعا شكل الأداة العلمية التى يمكن أن تقيس وتصنف. وساعد التصوير على حدوث تغيرات كبرى فى المفاهيم فى مجالات علمية معينة: ففى علم المناخ مثلا، قدمت القدرة على تصوير ومضات البرق فى شكل صورة حافزا جديدا لفهم العمليات الجوية، بينما قدم التصوير فى علم البكتيريا وسيلة لعرض العالم الدقيق بشكل مصور(٥٤). وفى الأنثروبولوجيا والإثنوجرافيا، ساعد التصوير على إرساء تراث مصور لتصوير الشعوب الخاضعة للاستعمار وغرائب بلادهم(٥٥). وكانت الصور الضوئية والتعليقات المصاحبة لها وسيلة فعالة فى صناعة الجغرافيات الحقيقية والمتخيلة، إذا كان بها وجهتا نظر. ونظرا لأن الأمر كذلك، فقد كان التفسير

الفنى بمثابة موضوع قياس طرق الحياة الجديدة فى العالم وتعديلها. إذ كانت كيفية قياس الوقت مثلا تعتبر أمرا جوهريا بالنسبة لسرعة الماكينات، وبالتالى بالنسبة إلى سرعة العمال "كأيد" فى مصانع الثورة الصناعية. وكانت تحولات تاريخية طويلة فى وسائل ضبط الوقت ترتبط ارتباطا وثيقا بالاقتصاد الأخلاقى لمجتمعات عملية معينة. إذ إن معرفة الوقت تعنى معرفة المكان، من خلال خطوط الطول والملاحة المحيطية على الأقل(٥٦). وكان إمساك الدفاتر فى شكل سجلات السفن ويوميات الربابنة شكلا مألوفا للكتابة لمعرفة المكان (والزمان) فى العالم.

ومن ناحية أخرى، لم تستطع كتب الجغرافيا الاقتصار على البحر فى تصويرها للدول الأخرى. حيث اعتمدت منفعة نصوص الجغرافيا على دقة الوصف فى هذه النصوص. ولكن فى الوقت نفسه، أمكن حشد كتب الجغرافيا لصالح الثورة السياسية. وكانت التغيرات فى أسلوب إعداد كتب الجغرافيا فى الفترة الحديثة المبكرة موثقة، حيث كانت هذه التغيرات تمثل انطلاقة جديدة بعيدا عن أشكال النصوص السابقة، إن لم تكن تمثل "ثورة" فى الأسلوب فى حد ذاتها(٥٧). وفى أواخر القرن الثامن عشر أيضا، ساعدت أشكال متميزة من النص الجغرافى - مثل "كتاب الأسس والقواعد فى الجغرافيا " و"المسرد الجغرافى gazetteer" - على تنميط لغة الجغرافيا(٥٨). ويمكن الإشارة إلى أمثلة أخرى، حيث يشكل بعضها موضوع بحث مفصل فى كتابنا هذا. فخلال الثورة الإنجليزية، كانت كتب الجغرافيا تستخدم عادة كوسيلة للتدريب على الخلافات الكنسية، مع كل انعكاساتها السياسية. وكانت اللغة السياسية لعلاقات الكنيسة والدولة فى تلك الفترة واضحة فى كتب الجغرافيا. حيث كان مؤلفو كتب الجغرافيا طوال "القرن الثامن عشر الطويل" متورطين فى الجدل السياسى بصورة منتظمة تقريبا. ونظرا لأن كتب الجغرافيا كانت تسجل عادة التواريخ الحكومية، الدساتير الكنسية، والنزاعات الدينية، فقد كانت توفر مجالا كبيرا لمؤلفيها للتدخل فى السياسات الكنسية فى إنجلترا فى عصر التنوير(٥٩). وكما توضح الفصول المتأخرة فى أماكن أخرى - فى فرنسا الثورية، وفى السنوات الأولى من الجمهورية الأمريكية،

وفى ألمانيا فى "سنة الثورات" (١٨٤٨) - كانت الجغرافيا تستدعى فى أوقات مختلفة لتلبية حاجات النظم الجمهورية، وتوليد الإحساس بالهوية القومية وتدعيمها، ودعم التبريرات الإمبريالية[٦٠].

ولا يدعى كتاب "الجغرافيا والثورة" الشمول فى تناول العلاقات بين المصطلحين بالطرق الموضحة فى هذا الفصل التمهيدى، أو فى اختياره للموضوع فى كل من الفصول التالية الأكثر تفصيلا. إذ إننا نهدف إلى فتح مسارات مطروقة جيدا، وليس تبنّيها الآن أو تركها فى المستقبل. ونحن لا نتناول الجغرافيا بأى معنى تخصصى محدد، ولا نعتبرها مجرد موضوع للأشياء التى لها موقع فى المكان أو توزيع. ولكننا نريد أن نثير تساؤلات عن الاختلاف الذى يحققه المكان فى فهم الظواهر الثورية، ودراسة كيف ينظر الناس - فى سياقات جغرافية وتاريخية مختلفة - إلى الجغرافيا وإلى الرؤى الجغرافية لتفسير ما يعتبرونه "ثورة". ونحن نأمل فى أن تشجع هذه الأعمال الأولية فى هذا المجال الآخرين على سلوك الدرب نفسه.

الهوامش

الاستشهاد الأول فى صدر هذا الفصل قاله وليام روى فى كتابه التالى:

- William Roy, "An Account of the Measurement of a Base Line on Hounslow Health", Philosophical Transactions of the Royal Society of London 75 (1785): 385.

- كان روى - الذى شارك فى هيئة المساحة العامة يشير إلى التهديد الذى فرضته قوات نابليون على بريطانيا).

أما الاستشهاد الثانى، أى كلمات الجغرافى السياسى الأمريكى البارز، إشعيا بومان، فهى مقتبسة من:

- Neil Smith, American Empire: Roosevelt's Geographer and the Prelude to Globalization (Berkeley: University of California Press, 2003), 27.

(١) تتناول المصادر التالية عرضا مسحيا لتاريخ فكرة الثورة:

- Arthur Hatto, "Revolution: An Enquiry into the Usefulness of an Historical Term", Mind 58 (1949); 495-516;

- Melvin J. Lasky, "The Birth of a Metaphor: On the Origins of Utopia and Revolution', Encounter 48 (February and March 1970): 35-45 and 30-42;

- Roy Porter and Mikulas Teich, eds., Revolution in History (Cambridge University Press, 1986).

(2) Thomas Paine, The Rights of Man (London: Pelican, 1971), 166.

(3) Stan Taylor, Social Science and Revolutions (London: Macmillan, 1984), 2.

(4) Quoted in Felix Gilbert, "Revolution", in Dictionary of the History of Ideas, ed. Philip P. Wiener (New York: Scribner's, 1973), 4: 153.

(5) See Robert C. Tucker, The Marxian Revolutionary Idea (New York: Norton, 1969).

(6) Arnold Toynbee, Lectures on the Industrial Revolution in England: Popular Addresses, Notes and other Fragments (London: Rivingtons, 1884).

(7) See Maxine Berg and Kristine Bruland, eds., Technological Revolutions in Europe: Historical Perspectives (Cheltenham: Edward Elgar, 1998).

(8) Akos Paulinyi, "Revolution and Technology" in Porter and Teich, Revolution in History, 261-89;

- Samuel Lilley, "Technological Progress and the Industrial Revolution", in The Fontana Economic History of Europe, ed., Carlo M. Cipolla (London: Fontana, 1973), 3: 187-254;

- Albert E. Musson and Eric Robinson, Science and Technology in the Industrial Revolution (Manchester: Manchester University Press, 1969);

- Brooke Hindle and Steven Lubar, Engines of Change: The American Industrial Revolution, 1790-1860 (Washington: DC: Smithsonian Institution Press, 1986);

- Hartmut Kaelble, Industrialization and Social Inequality in Nineteenth Century Europe (New York: St. Martin's Press, 1986);

- Anthony Wrigley, Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in England (Cambridge: Cambridge University Press, 1988).

– وبالنسبة إلى طبيعة الثورة الزراعية فى سياق وطنى محدد، انظر:

- Mark Overton, Agricultural Revolution in England: The Transformation of the Agrarian Economy, 1500-1850 (Cambridge: Cambridge University Press, 1996).

(9) See, John Langton and R. J. Morris, eds., Atlas of Industrializing Britain, 17880-1914 (London: Methuen, 1986);

- Patricia Hudson, Regions and Industries: A Perspective on the Industrial Revolution in Britain (Cambridge: Cambridge University Press, 1989);

- Patrick O'Brien, ed., The Industrial Revolution in Europe, 2 vols. (Oxford: Blackwell, 1994).

(10) See, David S. Landes, Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World (Cambridge: Harvard University Press, 1983).

(11) See, Chris Freeman, As Time Goes By: From Industrial Revolutions to the Information Revolution (Oxford: Oxford University Press, 2002);

- Manuel Castells, The Rise of the Network Society (Oxford: Blackwell, 1996);

- Manuel Castells, The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society (Oxford: Oxford University Press, 2001);

- Carlotta Perez, Technological Revolutions and Financial Capital (Cheltenham: Edward Elgar, 2003).

(١٢) للاطلاع على مراجعة حديثة للاتجاهات فى تاريخ الكتاب، انظر:

- David Finkelstein and Alistair McCleery, eds., The Book History Reader (London: Routledge, 2002).

- وبالنسبة إلى مسألة وجود "ثورة قراءة" فى نهاية القرن الثامن عشر، انظر:

- Reinhard Wittman, "Was There a Reading Revolution at the End of the Eighteen Century?" in A History of Reading in the West, ed., Guglielmo Cavallo and Roger Chartier, trans. Lydia G. Cochrane (Cambridge: Polity, 1999), 284-312.

- وللاطلاع على مناقشة كاملة لما أصبح يعرف (بعد روبرت دارنتون Robert Darnton المؤرخ الرائد للكتاب) بمناظرة دارنتون حول العلاقات بين الكتب والقراءة والتغير الثورى فى أواخر القرن الثامن عشر فى أوروبا، انظر:

- Hayden T. Mason, ed., The Darnton Debate: Books and Revolution in the Eighteenth Century, Studies on Voltaire and Eighteenth Century (Oxford: Voltaire Foundation, 1988).

(13) Herbert Butterfield, The Origins of Modern Science, 1300-1800 (London: G. Bell, 1949);

- Hugh Kearney, Science and Change" (London: Weidenfeld, and Nicolson, 1971);

- A. Rupert Hall, The Revolution in Science, 1500-1750 (London: Longman, 1983);

- I. Bernard Cohen, Revolution in Science (Cambridge: Harvard University Press);

- I. Bernard Cohen, The Newtonian Revolution (Cambridge: Cambridge University Press, 1980);

- Gertrude Himmelfarb, Darwin and the Darwinian Revolution (London: Chatto and Windus, 1959);

- Michael Ruse, The Darwinian Revolution (Chicago: University of Chicago Press, 1979).

(14) See, Butterfield, Origins of Modern Science;

- A. Rupert Hall, The Scientific Revolution, 1500-1800 (London: Longman, 1954);

- Thomas Kuhn, The Structure of Scientific Revolution (Chicago: University of Chicago Press, 1962);

- Mary B. Hesse, Models and Analogies in Science (Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1`966);

- Richard Westfall, The Construction of Modern Science: Mechanisms and Mechanics (Cambridge: Cambridge University Press, 1971);

- Reijar Hooykaas, Religion and the Rise of Modern Science (Edinburgh: Scottish Academic Press, 1972);
- Carolyn Merchant, The Death of Nature: Women, Ecology and the Scientific Revolution (New York: Harper and Row, 1980);
- Mary B. Hesse, Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science (Brighton: Harvester, 1980);
- Elizabeth I. Eisenstein, The Printing Revolution in Early Modern Europe (Cambridge: Cambridge University Press, 1983);
- William R. Shea, ed., Revolutions in Science: Their Meaning and Relevance (Canton, MA: Science History Publications, 1988);
- David C. Lindberg and Robert S. Westman, eds., Reappraisals of the Scientific Revolution (Cambridge: Cambridge University Press, 1990);
- Floris Cohen, The Scientific Revolution: A Historiographical Inquiry (Chicago: University of Chicago Press, 1994);
- Ernst Mayr, "The Advance of Science and Revolutions", Journal for the History of the Behavioral Sciences 30 (1994): 328-47;
- Steven Shapin, The Scientific Revolution (Chicago: University of Chicago Press, 1996);
- Peter Harrison, The Bible, Protestantism and the Rise of Natural Science (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).

(15) Shapin, Scientific Revolution, 1.

(16) Peter Dear, Revolutionizing the Sciences: European Knowledge and Its Ambitions, 1500-1700 (Princeton: Princeton University Press, 2001);
- Margaret J. Osler, ed., Rethinking the Scientific Revolution (Cambridge: Cambridge University Press, 2000).

(17) Eric J. Hobsbauwm, "Revolution", in Porter and Teich, Revolution in History, 5-46.

(18) See, John Foran, Theorizing Revolutions (London: Routledge, 1997).

(19) See, Laurence Stone, "Theories of Revolution", World Politics 18 (1966): 159-76;
- Barbara Salert, Revolutions and Revolutionaries: Four Theories (New York: Elsevier, 1976);
- Taylor, Social Science

- Michael S. Kimmerl, Revolution: A Sociological Interpretation (Oxford: Polity, 1990).

(20) See Seymour Martin Lipset, Revolution and Counter-Revolution: Change and Persistence in Social Structure (London: Heinemann, 1969);

- Chalmers Johnson, Revolutionary Change (London: Longman, 1983);

- Theda Skocpol, States and Social Revolutions: A Comparative Analysis of France, Russia and China (Cambridge: Cambridge University Press, 1979);

- Theda Skocpol, Social Revolutions in the Modern World (Cambridge: Cambridge University Press, 1994).

(21) Leon Festinger, The Theory of Cognitive Dissonance (Stanford: Stanford University Press, 1967);

- James Davies, "Toward a Theory of Revolution", American Sociological Review 27 (1962): 5-1`8;

- Ted Robert Curr, Why Men Rebel (Princeton: Princeton University Press, 1971).

(22) Anthony Downs, An Economic Theory of Democracy (New York: Harper and Row, 1957);

- Gordon Tullock, The Social Dilemma: The Economics of War and Revolution (Blacksburg, VA: University Publications, 1974);

- Morris Silver, "Political Revolutions and Repression: An Economic Approach", Public Choice 14 (1974): 63-71.

(23) Samuel P. Huntington, Political Order in Changing Societies (New Haven: Yale University Press, 1968).

(24) See Charles Tilly, From Mobilization to Revolution (Reading, MA: Addison-Wesley, 1978);

- Rosemary H. T. O'Kane, ed., Revolution: Critical Concepts in Political Science, 4 vols. (London: Routledge, 2000).

(25) Carleton E. Perrin, "The Chemical Revolution", in Companion to the History of Modern Science, ed., Roger C. Olby et al. (London: Routledge, 1996), 64-77;

- Archibald Clow, The Chemical Revolution: A Contribution to Social Technology (London: Batchworth, 1952).

(26) See Stephen Baxter, Revolutions in the Earth: James Hutton and True Age of the World (London: Phoenix, 2004);

- Simon Winchester, The Map that Changed the World: The Tale of William Smith and the Birth of a Modern Science (London: Viking, 2001);

- Rhoda Rapport, "The Earth Sciences", in The Cambridge History of Science, vol. 4, Eighteenth-Century Science, ed. Roy Porter (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), 417-35.

(27) See Neal C. Gillespie, Charles Darwin and the Problem of Creation (Chicago: University of Chicago Press, 1979).

(٢٨) بالنسبة إلى التباين الجغرافي والاجتماعي في "الثورة الكمية" في الجغرافيا، انظر

- Stan Gregory, "Quantitative Geography: The British Experience and the Role of the Institute", Transactions of the Institute of British Geographers 8 (1983): 80-89;

- Mark D. Billings, Derek J. Gregory and Ronald J. Martin, eds., Recollections of a Revolution: Geography as a Spatial Science (London: Macmillan, 1984).

(29) Roy Porter and Mikulas Teich, introduction to "The Scientific Revolution in National Context", ed., Roy Porter and Mikulas Teich (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), 2-3.

(٣٠) للاطلاع على ملخص للأعمال الحديثة عن هذه الثورات، انظر المقالات التي تكون الجزأين ٧ و٨ (الفصول ٤٦-٥٧) في العمل التالي:

- Rosemary H. T. O'Kane, ed., Revolution: Critical Concepts in Political Science, 4 vols. (London: Routledge, 2000). 3:5-326.

- وبالنسبة إلى شرق أوروبا، انظر:

- Padraic Kenney, A Carnival of Revolution: Central Europe, 1989 (Princeton: Princeton University Press, 2002).

(31) See Marie-Noelle Bourguet, Christian Licoppe, and H. Otto Sibum, eds., Instruments, Travel and Science: Itineraries of Precision from the Seventeenth to the Twentieth Century (London: Routkedge, 2002);

- William Clark, Jan Golinski, and Simon Schaffer, eds., The Sciences in Enlightened Europe (Chicago: University of Chicago Press, 1999);

- David N. Livingstone, Putting Science in Its Place: Geographers of Scientific Knowledge (Chicago: University of Chicago Press, 2003);

- Jan Golinski, Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science (Cambridge: Cambridge University Press, 1998);

- Steven Shapin, "Placing View from Nowhere: Historical and Sociological Problems in the Location of Science", Transactions of the Institute of British Geographers 23 (1998): 5-12;

- Crosbie Smith and Jon Agar, eds., Making Space for Science: Territorial Themes in the Shaping of Knowledge (London: Macmillan, 1998);
- Charles W. J. Withers, Geography, Science and National Identity: Scotland Since 1520 (Cambridge: Cambridge University Press, 2001), esp. 1-29.

(32) Thomas Paine, Common Sense (1776; London: Penguin, 1986), 87.

(33) Robert J. Mayhew, Enlightenment Geography: The Political Languages of British Geography, 1650-1850 (London: Macmillan, 2000).

(34) Gary S. Dunbar, Elisee Reclus: Historian of Nature (Hamden, CT: Archon, 1978), 91.

(35) Peter Kropotkin, Memoirs of a Revolutionist (1899; London: Cresset Library, 1962). 148.

(36) Peter Kropotkin, What Geography Ought To Be", Nineteenth Century 18 (1885): 942-43.

(٣٧) توجد مقدمة لهذا التراث لدى:

- Alison Blunt and Jane Wills, Dissident Geographies: An Introduction to Radical Ideas and Practice (Harlow: Prentice Hall, 2000).

(38) David Turnbull, "Travelling Knowledge: Narratives, Assemblage and Encounters", in Bourguet, Licoppe, and Sibun, Instruments, 288.

(39) Livingstone, Putting Science in Its Place.

(40) Turnbull, "Travelling Knowledge", 288.

(41) Lewis Pyenson, "An End to National Science: The Meaning and Extension of Local Knowledge", History of Science 40 (2002): 251-90.

(42) See Lesley B. Cormack, Charting an Empire: Geography at the English Universities, 1580-1620 (Chicago: University of Chicago Press, 1997);
- William Warntz, "Newton, the Newtonians, and the Geographia Generalis Varenii", Annals of the Association of American Geographers 79 (1989): 165-91;
- Charles W. J. Withers, "Reporting, Mapping, Trusting: Practices of Geographical Knowledge in the Late Seventeenth Century", Isis 90 (1999): 497-521.

(43) See, Mary Fissell and Roger Cotter, "Exploring Natural Knowledge: Science and the Popular", in Porter, Cambridge History of Science, 4: 129-58, esp. 134-39.

(44) See Peter J. Bowler, The Non-Darwinian Revolution: Reinterpreting a Historical Myth (Baltimore: John Hopkins University Press, 1988).

(45) Ronald L. Numbers and John Stenhouse, eds., Disseminating Darwinism: The Role of Place, Race, Religion, and Gender (Cambridge: Cambridge University Press, 1999);

- John Laurence and John Nightingale, eds., Darwinism and Evolutionary Economics (Cheltenham: Edward Edgar, 2001).

(٤٦) انظر الخرائط في:

- Eisenstein, Printing, 15-17.

– هناك قضايا مماثلة تثيرها الخرائط ومناقشة موقع أعمال الطباعة وانتشار الطباعة، تجدها في:

- Lucien Febvre and Henri-Jean Martin, eds., The Coming of the Book: The Impact of Printing, 1450-1800, trans. David Gerard (London: New Left Books, 1976), esp. 167-215.

(47) Quoted in Arthur Aspinall, Politics and the Press c. 1780-1850 (London: Home and Van Thal, 1949), 1.

(48) See Elizabeth L. Eisenstein, "on Revolution and the Printed Word", in Porter and Teich, Revolution in History, 186-205; esp. 195.

(49) See James A. Secord, Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the National History of Creation" (Chicago: University of Chicago Press, 2000);

- Fernando F. Segovia and Mary Ann Tolbert, eds., Reading from This Place, vol. 1, Social Location and Biblical Interpretation in the United States; vol. 2, Social Location and Biblical Interpretation in Global Perspective (Augsburg: Fortress Press, 1995).

(50) Adrian Johns, The Nature of the Book: Print and Knowledge in the Making (Chicago: University of Chicago Press, 1998), 385.

(51) See Jerry Brotton, "Printing the World", in Books and the Sciences in History, ed., Marina Frasca-Spada and Nicholas Jardine (Cambridge: Cambridge University Press, 2000), 35-48;

- Jerry Brotton, Trading Territories: Mapping the Early Modern World (London: Reaktion, 1997).

(52) David Buisseret, The Mapmakers' Quest: Depicting New World in Renaissance Europe (Oxford: Oxford University Press, 2003), 69.

(53) Ibid., 113-51;

- Geoffrey Parker, Military Innovation and the Rise of the West, 1500-1800 (Cambridge: Cambridge University Press, 1988);
- Brian M. Downing, The Military Revolution and Political Change (Princeton: Princeton University Press, 1992).

(54) Jennifer Tucker, "Photography as Witness, Detective, and Imposter: Visual Representation in Victorian Science", in Victorian Science in Context, ed. Bernard Lightman (Chicago: University of Chicago Press, 1997), 378-408.

(55) See James R. Ryan, Picturing Empire: Photography and the Visualization of the British Empire (London: Reaktion; Chicago: University of Chicago Press, 1997);
- Joan M. Schwartz and Ja,es R. Ryan, Picuring place: Photography and the Geographical Imagination (London: I. B. Taurus, 2003).

(٥٦) بالنسبة إلى مسألة خطوط الطول فى القرن الثامن، انظر:
- Dava Sobel, Longitude: The True Story of a Lone Genius Who Solved the Greatest Scientific Problem of His Time (London: Penguin, 1995).

- وبالنسبة إلى أحد تصويبات رواية سوبل الخطية لمشكلة خطوط الطول على أنها مجرد موضوع تنافس بين نيفيل ماسكيليني Nevil Maskeleyne وجون هاريسون John Harrison، والاهتمام بجغرافية الأماكن فى المحاولات المصممة للتأكد من صحة دعاوى هاريسون بشأن دقة الكرونوميتر الخاص به، انظر:
- Jim Bennett, "The Travels and Trials of Mr. Harrison's Timekeeper", in Bourguet, Licoppe, and Sibum, Instruments, 75-96.

(57) Robert J. Mayhew, "Geography, Print Culture and the Renaissance: The Road Less Travelled By, "History of European Ideas 27 (2001): 394-69.

(58) Robert J. Mayhew, "Geography Books and the Character of Georgian Politics", in Georgian Geographies: Essays on Space, Place and Landscape in the Eighteenth Century, ed. Miles Ogborn and Charles W. J. Withers (Manchester: Manchester University Press, 2004), 192-211.

(59) Ibid.; Robert J. Mayhew, The Character of English Geography, c. 1660-1800: A Textual Approach", Journal of Historical Geography 24 (1988); 385-412.

(60) See David M. Hooson, ed., Geography and National Identity (Oxford: Blackwell, 1994);
- Avril M. C. Maddrell, "Empire, Migration and School Geography: Changing Discourses of Imperial Citizenship, 1880-1925", Journal of Historical Geography 22 (1996): 373-87;

- Anne Buttimer, Stanley D. Brunn, and Ute Wardnga, eds., Text and Image: Social Construction of Regional Knowledge, special issue of Beitraege zur Regionalen Geographie 49 (1999): 179-91;
- Felix Driver, Geography Militant: Cultures of Exploration and Empire (Oxford: Blackwell, 2001);
- Withers, Geography, Science and National Identity.

الجـــزء الأول

الجغرافيا والثورة العلمية

الفضاء المكانى والمكان ومعارف الطبيعة

من المفترض ألا تتقيد العلوم بمكان. فالنتائج العلمية لا تتغير سواء أجريت التجارب في بوسطن أو بكين. وسواء أخذت عينات تلك التجارب من برمنجهام إنجلترا أو من برمنجهام الولايات المتحدة لن يغير ذلك في وضع النتائج في مكانها في التصنيف البيولوجي للحياة. فالخطوات التسلسلية للعلم تعمل بالطريقة نفسها في كل مكان. ولم تكن هناك صلة بين النتائج العلمية والمكان الذي أجرت فيه شركة إلكترون سنكروترون الألمانية في هامبورج تجاربها الأولى للجلونات التي تربط جسيمات الكوارك معا لتشكل البروتونات والنيوترونات في عام ١٩٧٩.

وكانت هذه الفرضية البديهية هي الضامن الرئيس لانتصار الثورة العلمية في القرن السابع عشر. وحتى وقت قريب نسبيا، بقيت هذه القناعة عقيدة راسخة في الثقافة العلمية المعاصرة. ويعتقد أنه ليس للأماكن من تأثير على ممارسة العلم، باستثناء احتمال طفيف بأن يكون للمكان أثر على المعرفة العلمية، ومن يقول بغير ذلك إما على سخف أو غير صواب. ولهذه الأسباب، تقطعت كل الروابط التي مدت بين رهن المعرفة العلمية على مواقع جغرافية بعينها. وللتحقق من ذلك، يمكن الرجوع إلى المحاولات الفاشلة التي قام بها أنصار الحتمية البيئية الذين سعوا إلى تفسير التطورات العلمية من منظور الظروف الجغرافية كالمناخ أو الطبوغرافيا.

تسعى فصول الجزء الأول من الكتاب الذي بين أيدينا إلى إعادة النظر في التفاعلات بين الفضاء المكاني والمكان والمعارف الطبيعية من خلال مداخل متنوعة من أجل تحديد كيفية تأثير العوامل الجغرافية على مجموعة من اللحظات العلمية الفارقة. والاستراتيجية التي سيتم اتباعها في هذه الفصول ذات شقين، يقوم الأول على اتباع أساليب متنوعة لفحص الأبعاد الجغرافية للثورات العلمية، أما الشق الثاني فيسعى إلى تحليل دور علم الجغرافيا في الثورات العلمية.

يستهل "بيتر دير" النقاش فى الفصل الثانى من خلال فحص مفهوم الثورة ذاته، منوها إلى دلالة تفسير "توماس كون" فى كتاب "بنية الثورات العلمية". وقد حدا به تأكيده على أهمية تأسيس تلك الثورات على خصائص المكان إلى تحليل بعض السبل المختلفة التى تحمل بها المشروعات العلمية الصبغة الجغرافية. لنتناول مثلا الدافع إلى رسم الخرائط، والسبل التى يمكن بها لهذا الرسم أن يفتح الباب أمام مجموعة متنوعة من المسائل المهمة فى تاريخ التحولات العلمية. وكما يشير دير، فقد تبين أن خريطة التوزيع التى رسمها "روبرت بويل" لانتشار مضخة الهواء(*) عبر أوروبا لم تكن تمثيلا بصريا لأداة علمية بقدر ما كانت محاكاة كارتوجرافية لما أطلق عليه "تصدير الظروف المحلية".

وفى مثال آخر فى الفصل نفسه، يتضح أن خريطة لجانب من لندن يضم أماكن إقامة الجيولوجيين الذين أسسوا المعرفة بالنظام الديفونى(**) فى أوائل القرن التاسع عشر لهو أمر يكشف عن العلاقات المنهجية التى تجمع المواقع المادية والاجتماعية والفكرية. كما كانت الجغرافيا محورية بالنسبة إلى العلوم فى أمور أخرى أيضا. فكما يبين لنا دير، فقد تشكل تطور التاريخ الطبيعى من خلال عوامل مكانية. فعلى سبيل المثال، يعد نجاح الهولنديين فى زراعة النباتات الاستوائية خلال القرن الثامن عشر - مقارنة بما حاوله الفرنسيون مثلا - له علاقة كبيرة بأنماط التجارة الهولندية والافتقار إلى

(*) مضخة الهواء air pump أداة لضغط الهواء، تشمل أمثلتها مضخة الدراجة، والمضخات التى تستخدم لتعبئة حوض أو وعاء بالهواء، وضاغط الغاز الذى يستخدم لشحن أداة هوائية، بوق الهواء أو شكل أنبوبى؛ والمنفاخ الذى يستخدم لزيادة النار، والمكنسة الهوائية. وقد قام روبرت هوك بتركيب أول مضخة هوائية فعالة فى إنجلترا لأغراض علمية فى عام ١٦٥٨ لصالح روبرت بويلى.

(**) الديفونية Devonian حقبة جيولوجية ونظام لحقب الحياة القديمة تمتد من نهاية الحقبة السيلورية، حوالى ٤٢٠ مليون سنة مضت، حتى بداية الحقبة الكربونية، حوالى ٣٦٠ مليون سنة. وقد سميت على اسم منطقة ديفون فى إنجلترا التى دُرست فيها لأول مرة صخور هذه الحقبة. وقد شهدت الحقبة الديفونية تنويعات كبيرة فى تطور الحياة على الأرض وخاصة الحياة النباتية والأسماك. وخلال هذه الحقبة كان يسيطر على الجغرافيا القديمة قارة جندوانا العظمى فى الجنوب، وقارة سيبيريا إلى الشمال، والتكوين المبكر لقارة أوروأمريكا الصغيرة فيما بينهما.

الحس الجغرافى لدى علماء النبـاتات الفرنسيين فى حديقة النبـاتات الملكية(*). وبهذه الطريقة تخلق خصائص المكان تأثيرا واضحا فى السرديات الكبرى للبنية المعرفية فى الثورات العلمية.

أما القضية التى يتناولها "جون هنرى" فى الفصل الثالث فتخص الدور الذى تلعبه الأنماط القومية فى البحث العلمى. فمن خلال استعراض الطرق المتنوعة التى تناول بها المفكرون الأساليب العلمية القومية - بالتركيز على أطوار التفكير المنطقى، والنظم التعليمية، وأشكال الرعاية العلمية، والتنظيم الاجتماعى، وغيرها فى كل إقليم- ينتقل الفصل إلى مقارنة بين إنجلترا وفرنسا خلال القرن السابع عشر، وكيف صاغت الثقافة الأطوار المختلفة للبحث العلمى فى تلك الظروف المتعلقة بكل بلد.

لقد كان للتقاليد الدينية والسياسية المختلفة دور محورى فى طريقة تطور الفلسفة التجريبية على جانبى القنال الإنجليزى، وقد تجسد ذلك فى طريقة التعامل مع مذهب البحث الأرسطى فى كل من فرنسا وإنجلترا. فقد كشف الاهتمام الفرنسى بالتفسير السببى تأثره الدائم بأرسطو عبر الكنيسة الكاثوليكية، فى حين عكَس الخطاب الإنجليزى مذهبا للاستقراء(**) غير مقيد بإطار نظرى، وهو ما يعبر عن ولع إنجليزى بما يسميه هنرى "التبسيط المذهبى". ومن ثم، يتناقض الاهتمام الديكارتى بالتجريب العقلانى بشدة مع ما اشتهر به نيوتن من عزوف عن وضع الفرضيات النظرية واستعداده لغض

(*) تمثل حديقة النباتات Jardin des Plantes واحدة من سبعة أقسام من المتحف الوطنى الفرنسى للتاريخ الطبيعى. وهى تقع فى المنطقة الخامسة فى باريس، على الضفة اليسرى من نهر السين وتغطى ٢٨ هكتارا وتأسست الحديقة فى عام ١٦٢٦، ولكن جاى دى لا بروس طبيب لويس الثالث عشر لم يزرعها كحديقة أعشاب طبية حتى عام ١٦٣٥، وكانت تعرف أصلا باسم الحديقة الملكية. وفى عام ١٦٤٠، تم افتتاحها للجمهور. وبعد فترة من التدهور، تولى جين بابتست مولبرت المهام الإدارية للحديقة. وعين د. جاى كريسنت فاجونواس فى عام ١٦٩٣، وأحاط نفسه بفريق من علماء النبات اللامعين، وأصبح الكونت دى بافون القيم عليها فى عام ١٧٣٩. (المترجم)

(**) الاستقراء Induction شكل من أشكال الاستدلال الذى ينتقل من الخاص إلى العام، وينشر عادة المعلومات والمعرفة من عدد قليل من الحالات (المُمكنة غير الممثلة) إلى تطوير للقوانين العامة. (المترجم)

الطرف عن الخصائص غير المفسرة فى المادة. وبالنظر إلى أهمية الثقافة الفرنسية والإنجليزية فى مقاربات البحث التجريبى، يحاول هنرى إثبات أن الأساليب المتنافسة فى كلا البلدين قد تكون من ضروريات التحولات الإداركية التى واكبت الثورة العلمية. ومن ثم، تظهر الجغرافيا السياسية الأوروبية المتميزة كعامل حاسم فى ارتقاء العلوم فى الغرب.

ومع الوضع فى الاعتبار اهتمام هنرى بأمور ذات طابع محلى، فقد كان من المناسب فى الفصل الرابع أن يركز "تشارلز ويزرز" تحليله على إسكتلندا من أجل إلقاء الضوء على جانب من جوانب التفاعل النشط للجغرافيا فى التباين المكانى للثورة العلمية. فهو يسعى لإثبات أن ثورة القرن السابع عشر كانت فى الأساس ظاهرة جغرافية بقدر ما كانت ظاهرة تاريخية أو فلسفية. ومن أجل دراسة تلك العلاقات، يركز انتباهه على ثلاثة مكنات رئيسة للعلوم الأسكتلندية فى العقود الأولى من القرن الثامن عشر. حيث يقوم أولا بالبحث فى تشجيع البرلمان للعمل الجغرافى لكل من روبرت سيبالد وجون أدير وخصائص مساعيهما فى مجالى رسم الخرائط والرياضيات التطبيقية، وهما مشروعان أسهما وبصورة محورية فى صياغة فكرة إسكتلندا ذاتها. ثانيا، يتحول إلى ما يمكن تسميته بالحيز النصى وإنتاج الكتب الجغرافية فى إسكتلندا. وهنا يرتبط سعيه بالمباحث الحديثة فى تاريخ إنتاج الكتب وجغرافيتها حتى يستحضر إطارا تحليليا لا يشمل النصوص ومؤلفيها فحسب، بل يشمل كذلك أصحاب دور النشر والطباعة والرعاة والمتلقين. ونهاية، يقوم بفحص مكانة العلم الجغرافى فى الجامعات الإسكتلندية - وبالأخص أدنبره - ويلقى الضوء على تدريس الجغرافيا فى ذاك العصر وهو ما يكشف عن الاهتمام الشديد بالموضوع فى المناقشات التى دارت حول طبيعة المادة وحركة الأجرام السماوية، وكذلك الملاحة ووصف الأقاليم. ومن ثم، تكمن أهمية بحثه فى عرضه لمكانة الفكر الجغرافى فى الفلسفة الطبيعية الحديثة وكذلك الدور المحورى للبحث الميدانى وقاعات المحاضرات والمكتبة فى صياغة الثورة العلمية ذاتها.

ينتقل بنا الفصل الخامس إلى القرن التاسع عشر ليصل إلى الثورة العلمية الأكبر- نظرية التطور والانتخاب الطبيعى. حيث يقدم "جيمس مور" تحليله للمؤثرات

الجغرافية على منجزات داروين ووالاس العلمية. وقد استعان مور بأدوات تحليلية تمثلت فى اللغة المحلية ذات الصبغة السياسية المهيمنة على تلك الفترة: الغزو، الغرباء، المهاجرون الأجانب، وذلك حتى يفكك الروابط بين المفردات الإمبريالية والإيكولوجية لأهم نظريات التطور فى بريطانيا الفيكتورية. وفى كلتا الحالتين، تتداخل الجغرافيا الحياتية مع الجغرافيا السياسية بشكل وثيق. لقد تم النظر إلى العلاقات الجوهرية التى تصورها داروين فى تطور الأنواع - بين إعادة التوطين والتحوُّل، والهجرة والتغير الإحيائى - على أنها ذروة الدراما الإمبريالية البريطانية، ولم يكن من قبيل الصدفة أن ترتبط أفكاره حول الجغرافيا البيئية بمتطلبات الجغرافيا العسكرية. فقد تصور داروين أن الكائنات الحية تسلك سلوك الجنود الإنجليز، فهى غازية، متكاثرة، ومستعمرة. أما والاس، فقد توصل إلى نتيجة مختلفة. وربما يعود ذلك إلى أن الجانب الإمبريالى لم يكن حاضرا فى ذهنه، إذ لم يكن منبهرا كثيرا بغزوات بريطانيا وكان يرى أن الجانب السيئ فيها يطغو على الجانب الحضارى. ولكن نظرته كانت مصبوغة بالصبغة الجغرافية. ولأنه كان مختصا بالهندسة المساحية مفتونا بقدرة الخط المساحى على قطع طريقه عبر الإقطاعيات والطبقات الاجتماعية والجماعات العرقية والأنواع الحيوانية، فإن بيوجرافيته أضفت طابعا خرائطيا على فهمه لجغرافيا الحياة.

على هذا النحو، تفتح هذه الفصول الأربعة الباب على مسائل تتعلق بالعلاقات المتبادلة بين الجغرافيا والثورات العلمية. وهى ليست بمثابة الكلمة الأخيرة فى الموضوع. ولو اعتبرناها الكلمة الأولى، فإنها تظهر شيئا من الإمكانات الغنية الكامنة فى استكشاف دور المكان فى مجموعة كبيرة من المنجزات المعرفية.

الفصل الثانى

المكان والثورة والعلم

الثورة عبر التاريخ

بقلم : بيتر دير Peter Dear

بينما تذهب رائعة جاريد دياموند "أسلحة، جراثيم، وفولاذ" (١٩٩٧) بالحتمية الجغرافية إلى مستويات أبعد كثيرا مما استقر عليه معظم المؤرخين أو علماء الاجتماع، فإن الحقيقة تبقى أن المكان، والموقع والقضايا الجغرافية بشكل عام، قد تمثل أهمية كبيرة فى فهم التغير التاريخى. وفى الواقع، فإن مثل هذه القضايا لعبت، دائما، دورا مهما فى التفسير التاريخى. ويظل السؤال قائما فى كيفية التعامل معها بطريقة أكثر منهجية، أملا فى الوقوف على فهم أكبر للإمكانات التى من الممكن أن تقدمها التحليلات التاريخية التى تأخذ خصائص المكان بعين الاعتبار. وبما أن اهتمامنا هنا ينصب على تحليلات "الثورة"، فإنه ينبغى علينا أولا النظر فيما يعنيه هذا المصطلح بالنسبة إلى المعالجات الأساسية للمجريات والأحداث التاريخية.

من المؤشرات الجيدة على الوضع العلمى فى الجامعات الأمريكية الاستعانة بكتاب توماس كون "بنية الثورات العلمية" (١٩٦٢) بين مقررات الدراسات العليا المعنية بالمنهجية التاريخية - هذا مع حقيقة أن كون نفسه، وبحق، قد أكد على أن أصالة كتابه تتمثل فقط فى أن تحليله ينصب تحديدا على العلم الطبيعى؛ وأنه قد استعار ما أورده من نماذج تفسيرية للثورات، كما يقول، من الوسائل المتبعة فى فهم أمور مثل الثورات السياسية(١).

ويبدو أن استخدام كتاب كون فى دراسات التاريخ تعتبر دليلا، فى الواقع، على أن المؤرخين لم يكونوا مستقرين على معنى محدد لمصطلح "الثورة"، ومن ثم وجدوا أنفسهم فى حاجة إلى اللجوء إلى أى شيء يمكن أن يساعدهم على وضع تصور أكثر وضوحا له.

لقد استخدم المؤرخون وغيرهم مصطلح "ثورة"، فى أوسع معانيه، للإشارة إلى نوع من قطع الاستمرارية، أو تحطيم ما هو قائم، وهو ما نوه إليه هوبسباوم[٢]. مشيرا إلى أنه كثيرا ما يمر وقت طويل قبل المصادقة على ما إذا كانت هناك ثورة قد وقعت فعلا فى فترة زمنية بعينها فى الماضى أم لا- أى إن النظام أو الوضع الجديد الذى أوجدته "الثورة" يمثل فعلا تغييرا مستمرا، وأنه لم يتبدد ببساطة بفعل ثورة مضادة حدثت فى وقت لاحق، وكشفت أن ما حدث كان سطحيا وسريع الزوال. ومن وجهة النظر هذه، فإن المؤرخ السياسى الاجتماعى، ولنكن أكثر دقة فلنقل الماركسى أو المؤرخ الماركسى، يتردد فى اعتبار الثورات ذات صفة مركزية، وأنها تستمد أهميتها من مجريات التاريخ. فالتغييرات التاريخية الحقة هى تلك التغييرات الاجتماعية الكلية، مثل الانتقال من المجتمع الإقطاعى إلى الرأسمالى، والثورات هى ببساطة ما يسميها هوبسباوم "حوادث تؤدى إلى تغير تاريخى كلى"[٣]، وهى اللحظة التى يحدث فيها تمزق فى نظام قديم فقد مقوماته ليحل محله نظام جديد.

من هذا المنظور، يتمثل السؤال الأكثر أهمية فى العلاقة المنطقية بين نظامين اجتماعيين ظهر أحدهما حتما نتاج مشاكل متأصلة فى الآخر. وهكذا فإن الثورة الفعلية، أى النقلة فى حد ذاتها، ليست على تلك الأهمية، لأنها كانت لا بد أن تحدث بشكل أو آخر، عاجلا أو آجلا، ومن ثم فإن التفاصيل المتعلقة بكيفية حدوثها ليس لها فائدة أكثر من فائدتها التاريخية التسجيلية. على أن معظم المؤرخين يتبنون طرحا مختلفا إذ نجدهم يولون أهمية كبرى لتلك التفاصيل؛ حيث يرون أنه لا يمكن التقليل من شأن النماذج النظرية، إلا أن التحقيق التاريخى المتعلق بالتفاصيل هو القادر وحده على الكشف عن الأشياء المهمة حقا. فالحتمية، التى هى نقيض العرضية، عدو لمشروع أى مؤرخ، وهى الحقيقة التى سببت دائما مأزقا بالنسبة إلى المؤرخين الماركسيين.

ومن بين الصعوبات المتأصلة التى واجهها المؤرخون غير الماركسيين، والمؤرخون غير التأريخيين بوجه عام، أن الدراسات التاريخية المفصلة للثورات الشهيرة

- وأشهرها جميعا الثورة الفرنسية - تثبت دوما أن العديد من التأسيسات والتطبيقات والافتراضات لم تتغير بشكل ملحوظ نتيجة للثورة؛ وأن العديد من المؤسسات الاجتماعية الأساسية التى كانت محورية فى النظام القديم قد استمرت، وإن كانت بعيدة عن دائرة الضوء، فى النظام الجديد(٤). وبالتالى، لم يكن هناك انفصال مطلق بين طريقتين مختلفتين جذريا لتنظيم المجتمع، فهل يترتب على ذلك ضرورة النظر إلى الثورة على أنها مجرد فرض جدلى طرحته الجهات الفاعلة فى التاريخ، ودرسه المؤرخون، بناء على أحداث لم تكن فى حد ذاتها ثورية من الأساس؟

عندئذ يظهر توماس كون كأحد المصادر المهمة جدا، ذلك لأنه اكتشف نقطة مرجعية بارزة يمكن من خلالها الحكم على ما إذا كان حدث- أو مجموعة مركبة من الأحداث- يمكن وصفه بالثورية أم لا. وقد مثل ما أسماه "الثورات العلمية" الحد الفاصل بين نموذجين، أو "مصفوفتين" تمثلان طريقة تراكم المعرفة فى مجال علمى معين فى فترة زمنية معينة. ولأن المعرفة العلمية، دون غيرها مثل التنظيم الاجتماعى للتخصصات العلمية، كانت هى المؤشر الرئيس فى الصورة التى رسمها كون، فإن المطلوب لتعريف الثورة العلمية هو أن ننظر فيما حظى بقبول الناس باعتباره أفكارا علمية صحيحة فى أزمنة مختلفة، ومن ثم نحلل العلاقات القائمة بين تلك المجموعات من الأفكار.

على أن "كون" وجد نفسه، بطبيعة الحال، أمام عدد كبير من الإشكاليات الإضافية التى منحت طابعه "الثورى" سمتا خاصا. فلقد كانت الأحداث التى أسماها ثورات، ولسوء الحظ، تنتمى إلى تصنيفات جد مختلفة(٥). فقد وجد كون أن التحول من الميكانيكا الكلاسيكية(*) إلى نظريتها النسبية بمثابة تحول نموذجى ثورى على نطاق

(*) تعتبر الميكانيكا التقليدية وميكانيكا الكم بمثابة المجالين الفرعيين الرئيسين فى الميكانيكا فى الطبيعة. حيث تهتم الميكانيكا التقليدية بمجموعة القوانين الطبيعية التى تصف حركة الأجسام فى ظل عمل نظام للقوى. وتعتبر دراسة حركة الأجسام دراسة قديمة، مما يجعل الميكانيكا التقليدية واحدة من أقدم وأكبر التخصصات فى العلوم والهندسة والتقنية. وهى تعرف أيضا بميكانيكا نيوتن. وتصف الميكانيكا التقليدية حركة الأجسام المجهرية من المقذوفات إلى أجزاء الآلات، بالإضافة إلى الأجسام الفلكية مثل سفن الفضاء والكواكب والنجوم والمجرات. وبالإضافة إلى هذا، تتعامل تخصصات عديدة فى هذا المجال مع الغازات والسوائل والأجسام الصلبة وبعض الموضوعات الفرعية الخاصة الأخرى. وتقدم الميكانيكا التقليدية أيضا =

واسع، ولكن اكتشاف رونتجن Röntgen لأشعة إكس كان أيضا بمثابة ثورة علمية. فالقابلية للتطبيق على نطاق واسع لفئة ما يتوافق بالضرورة مع توصيف كون للطبيعة الأساسية للثورة فى العلم: إن العلاقة المترابطة بين المفاهيم داخل أى نموذج معرفى يعنى أنه لا يتسع لتقديم مفاهيم جديدة أصيلة (بما فى ذلك ما يفترض أنها أشياء جديدة فى الطبيعة) دون الإخلال بالعلاقة بين بقية المفاهيم، وهذا هو ما تمثله الثورة العلمية فى نظر كون(٦). وقد حاول كون بالفعل تجنيب نفسه أى اتهام بعدم دقة تصوره عن الثورات العلمية- وقد تنبع عدم الدقة تلك من التوظيف الليبرالى جدا لفكرته، حيث يمكن أن تحدث "الثورات" عمليا على أى نطاق على الإطلاق- وذلك من خلال القدرة على تحديد وتمييز الثورة العلمية بدقة تحليلية. وهذا يعنى أن الثورات، فى نهاية المطاف، سوف تندلع عمليا فى كل مكان.

على أن تلك الصعوبات لا تظهر إلا لمن يهتمون بالتعريفات المتأصلة والنماذج النظرية المجردة، سواء للمفاهيم أو للبنى الاجتماعية. ولحسن الحظ، فنحن نعيش الآن فى عصر ما بعد الحداثة (الذى صار عتيقا بعض الشىء) حيث تبدد التماسك البنيوى، وأضحت حتمية الثورات الاجتماعية شيئا من الماضى، وغدا الطارئ الذى لا أساس له هو الحاضر. ويبدو هذا الطارئ بكل وضوح فى التاريخ الثقافى، بعلاقته المضطربة بذاك الوحش المتحول دوما، والمعروف باسم "الدراسات الثقافية".

يعيش التاريخ الثقافى، ولا سيما الأمريكى، فى منطقة من المعانى توجد إلى حد كبير فى مكانة أعلى ومنفصلة عن التاريخ الاجتماعى. حيث يهتم المؤرخون الثقافيون بالتحقيق فى المعانى المتحولة، وهو ما يعنى، على وجه التحديد، النظر فى العلامات

= نتائج دقيقة للغاية طالما أن مجال الدراسة قاصر على الأشياء الكبيرة، وأن السرعات المتضمنة لا تقترب من سرعة الضوء. ولكن عندما تصبح الأشياء صغيرة بصورة كافية، فإنه يصبح من الضرورى استخدام مجال فرعى آخر رئيس من الميكانيكا، وهو الميكانيكا الكمية، والتى تجمع ما بين قوانين الطبيعة المجهرية والطبيعة الذرية للمادة وتعالج ثنائية الموجة - الجزىء للذرات والجزيئات. (المترجم)

واستخداماتها فى النصوص من كل نوع. ويكمن جزء من استقلالية التاريخ الثقافى عن التاريخ الاجتماعى فى فكرة عملية مفادها أن الفئات الاجتماعية يتم تشكيلها، جزئيا على الأقل، عبر صياغة المعنى المتعلق بها(٧). وبهذه الطريقة، يغدو التاريخ الثقافى نوعا من التفاعل المكافئ للتاريخ الاجتماعى، ولا يمكن اعتباره مجرد ظاهرة عارضة فى التاريخ الاجتماعى أو شىء يتجاهل ذلك التاريخ. وأخيرا، ينبغى أن نلاحظ أن تبنى مقاربات تاريخية ثقافية لدراسة النصوص "المهمة" اليوم هو ما يحدد نوع النمط السائد فى التاريخ الفكرى(٨).

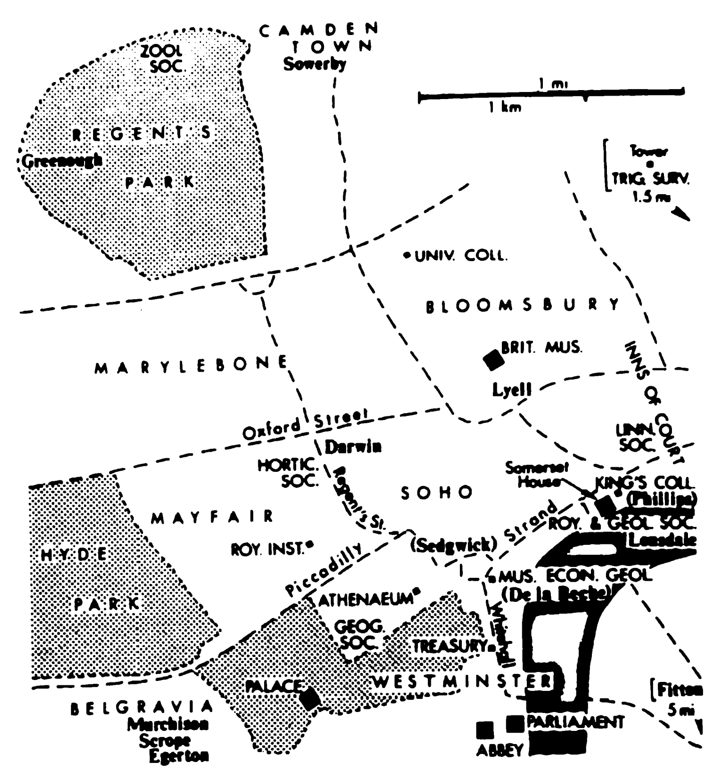
إننا نود أن نبين أن مصطلح "ثورة"، ومن الناحية التحليلية، لم يعد بالعملة المتداولة هذه الأيام بين المؤرخين، سواء فيما يتعلق بتأريخ العلوم أو غيرها. ومع ذلك، يبقى مصطلح "الثورة" فاعلا خلاف دوره التحليلى. وبصرف النظر عن الثورة الفرنسية، يمكن للمرء أن يشير إلى الثورة الروسية، و"الثورة المجيدة"، والثورة الأمريكية (بالنسبة إلى الأمريكيين)، أو ثورة أنطوان لافوازييه(*) الكيميائية. وبعبارة أخرى، نقول بأن هناك الثورات التى يمكن اعتبارها من النوعية الفاعلة تاريخيا، حيث يشكل استخدام ذلك المصطلح، فضلا

(*) أنطوان لافوازييه (٢٦ أغسطس ١٧٤٣-٨ مايو ١٧٩٤) نبيلا فرنسيا وكيميائيا مهما فى الثورة الكيميائية فى القرن الثامن عشر، وكان له تأثير كبير على تاريخ الكيمياء والأحياء. ويعتبر على نطاق واسع "أبو الكيمياء الحديثة". وعادة ما يقال إن إنجازات لافوازييه الكبيرة فى الكيمياء نبعت من حقيقة أنه غيّر العلم من المنظور الكيفى إلى المنظور الكمى. حيث يعتبر الأكثر شهرة لاكتشافه للدور الذى يلعبه الأكسجين فى الاحتراق. حيث تعرف على الأكسجين وسماه (١٧٧٨)، وتعرف على الهيدروجين وسماه (١٧٨٣)، وعارض نظرية الفلوجستون. وساعد على تكوين النظام المترى، وكتب أول قائمة مستفيضة للعناصر، وساعد على إصلاح تسمية مجموعة المصطلحات الكيميائية. وتنبأ بوجود السيليكون (١٧٨٧)، وكان أول من قرر أن الكبريت عنصر (١٧٧٧) وليس مركبا. واكتشف أن كتلته تظل كما هى دائما، مع أن المادة يمكن أن يتغير شكلها. وكان مديرا "للمزرعة العامة"، وكان عضوا قويا فى عدد من المجالس الأرستقراطية الأخرى. حيث مكنته كل هذه الأنشطة السياسية والاقتصادية من تمويل بحوثه العلمية. وفى ذروة الثورة الفرنسية، اتهمه جين بول مارات ببيع تبغ مغشوش وجرائم أخرى، وأعدم فعليا بعد سنة من وفاة مارات. (المترجم)

عن معانيه المعاصرة، موضوع دراسة فى حد ذاته. يضاف إلى ذلك الثورات التى تسمى بذلك بعد وقوعها بحقبة من الزمن، ولكنها تكتسب أهمية تاريخية فى فترات لاحقة. فمصطلح "الثورة الكوبرنيكية" Copernican Revolution ظهر فى القرن الثامن عشر، أى بعد مرور مائتى سنة على الأحداث التى أطلقتها، ومن ثم لعبت دورا كبيرا فى تحديد المفاهيم الذاتية للعلوم فى القرن التاسع عشر(٩). بينما أطلق "كريستوفر هيل" - المؤرخ الماركسى - على الحرب الأهلية الإنجليزية اسم - "الثورة الإنجليزية(١٠)"، وهو المصطلح الذى أطلق - حتى العقود الأخيرة من القرن العشرين - على "الثورة المجيدة". وهناك الكثير مما يمكن قوله عن "الثورات" بوصفها وقائع ثقافية وتاريخية على أرض الواقع.

رسم خرائط التاريخ

من بين المقاربات التى تعالج موضوع الجغرافيا والثورة فكرة الربط بين رسم الخرائط والثورة. فرسم الخرائط كان بمثابة ممارسة صبغت قضايا المكان، والموقع، والجغرافيا، بصبغة الحقيقة التاريخية. وقد استفاد العديد من المؤرخين من الخرائط، وأمكن دوما- وبطريقة مثمرة أيضا- رسم التغييرات الثورية، والتغيرات التى اعتبرها كثيرون جوهرية (فضلا عن التغيرات التى اعتبرت سطحية). وترسخت الأفكار أو تطورت أنماط جديدة من التنظيم الاجتماعى بطرق يمكن تمحيصها عبر ربطها بالسبل التى تمكنت فيها تلك الأنماط من الهيمنة على مناطق مكانية كبرت أو صغرت. وقد يكون هذا التطور الجغرافى، على سبيل المثال، إما موازيا للانتشار عبر المساحات الاجتماعية أو مستقلا عنه. ولذلك فإن بعض من الآراء السياسية على وجه التحديد قد انتشرت عبر انتقالها من مركز حضرى ما إلى المناطق النائية المحيطة به، أو عبر طبقة اجتماعية أو مهنية معينة بمدينة معينة. وهناك طرق مثيرة للاهتمام يمكن من خلالها تعيين الظواهر الجزئية أيضا.



الشكل (٢-١) خريطة لجزء من لندن تعود إلى العام ١٨٤٠

(نقلا عن مارتين ج. س. ردويك ص ٣٥)

يقدم لنا الشكل (٢-١) نموذجا كلاسيكيا من كتاب مارتين رودويك **Martin Rudwick** الصادر فى العام ١٩٨٥ تحت عنوان "الجدال الديڤونى العظيم"(*). حيث يعرض رودويك خريطة وسط لندن التى تبين مساكن داروين ومختلف الجيولوجيين الرواد

(*) بدأ هذا الجدل فى عام ١٨٣٤ عندما اختلف رودريك مرتشيزون مع هنرى دى لا بيش على تأريخ نباتات متحجرة وجدت فى الفحم فى طبقات صخرية فى شمال ديڤون، بإنجلترا. وترتب على ذلك جدل كبير وإجراء بعض الاستكشافات الموسعة التى وصلت حتى روسيا، وساهم هذا الجدل والاكتشافات التى ارتبطت به فى تعريف حقبة جديدة تسمى الديڤونية. (المترجم)

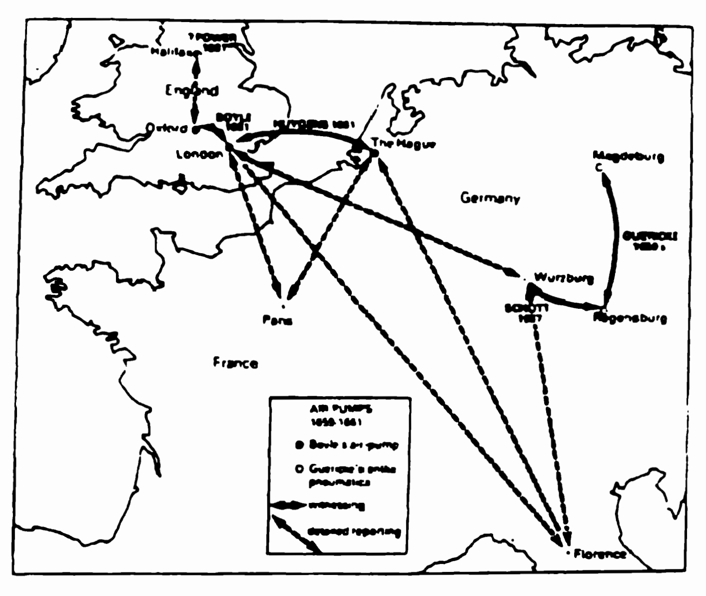
الآخرين حوالى العام ١٨٤٠، فضلا عن مواقع الاجتماعات العلمية التى كانت ذات طابع محورى بالنسبة إليهم. ويتبنى رودويك هذا النهج كوسيلة لعرض العلاقات المتبادلة اليومية المعتادة لتلك المجموعة من الأفراد، وهى مجموعة نعرف أنها كانت تجمعها علاقات مشتركة مع بعضها البعض؛ أى إن خرائط رودويك قدمت بعدا جديدا إلى ما نعرفه من مراسلات تمت بين هؤلاء الجيولوجيين، بما فى ذلك مراسلات داروين الشهيرة. فنحن لم نعد نعرف فقط الأشخاص الذين عرفهم داروين وتعامل معهم، بل صرنا نعرف أيضا المسافة المادية بين هذه الشخصيات المختلفة وأماكن التقائهم، وهو ما يعمل على التأكيد على الواقع المادى لحياتهم الفكرية– ويمكننا تسمية هذا البعد بـ"العلاقة الحميمة". لقد أصبحنا نشعر بعرض حى لطبيعة تلك الحياة، والمعنى الملموس للعلاقات المتبادلة بين هؤلاء الأفراد– ما الذى كان سيعنيه أن نعرف أنهم لم يكونوا على وفاق مع بعضهم البعض، مثلا– وهو ما تجلى بشكل واضح فى تمثيل رودويك الخرائطى هذا. فهذا ليس بمكان مجازى، ولكنه حيز جغرافى، وقد تمثل دور رودويك فى أن يوضح أهمية ذلك.

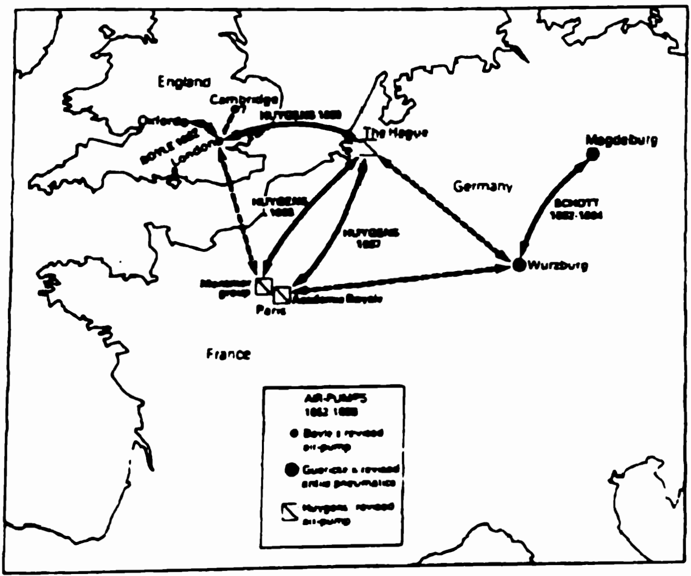
نلاحظ، أيضا، أن مثالا من هذا النوع يضيف بعدا آخر إلى المقاربات الفكرية للمؤرخين، وبالتأكيد مؤرخى العلوم. فمؤرخو العلوم مولعون بالبحث فى الأفكار العلمية، والطريقة المباشرة لتحقيق ذلك تتم عبر التاريخ الفكرى (تاريخ الأفكار). وشهدت السنوات الثلاثون الماضية استكمالا لهذا النهج، أو استحواذا، من خلال التاريخ الاجتماعى للأفكار وسوسيولوجيا المعرفة، حيث يتم استخدام المواقع الاجتماعية للأفراد كإحدى الطرق لفهم مواقفهم الفكرية. إلا أن استخدام رودويك للمواقع الجغرافية يختلف نوعا ما عن استخدام المواقع الاجتماعية والفكرية، والتى عادة لا تحيل صراحة إلى أماكن بالمعنى المكانى الملموس. (هناك بالطبع العديد من الاشتراطات التى يمكن أن نضيفها إلى تلك الملاحظة، وبالأساس المقاربات الاجتماعية التاريخية والمقاربات السوسيولوجية، غير أن هذا لا يؤثر على الفكرة الرئيسة). فقد قام عدد من العلماء فى العلوم التاريخية والاجتماعية منذ عصر رودويك برسم خرائط من أنواع مختلفة.

وتنوعت ما بين الإقليمى والمحلى والقارى، وحتى العالمى[١١]. ولكن المجال ذاته يشكل فارقا كبيرا فيما يمكن لتلك الخرائط أن تقدمه لنا فى الواقع.

لنتناول خريطة أخرى يعرفها جيدا مؤرخو العلوم، من كتاب شابين وشافر الصادر فى العام ١٩٨٥ تحت عنوان "التنين ومضخة الهـواء"[*]. حيث يقدم الشكـل (٢-٢) ما قام به المؤلفان من تصوير مواقع مضخات الهواء المعروفة فى أوروبا القرن السابع عشر. تربط بين كل من هذه الأماكن خطوط تمثل رحلات أشخاص معينين. فمن نجح فى صنع مضخة هواء فى مكان ما قام حرفيا بنقل معارفه التطبيقية إلى مكان آخر، حيث تعلم السكان المحليون كيفية تنفيذها أيضا. ولم تكن فكـرة شابين وشافر المحورية هنا، والتى تتعلق بالمهارات الضمنية ونقلها من خلال التفاعلات الاجتماعية، تستدعى فى الواقع وضع خريطة ذات خطوط مثل هذه، مع أن النتيجة التى بين أيدينا هى عرض نموذجى ملموس. فقد كان من شأن جدول يسرد الأمكنة والأفراد الذين قاموا بنقل المعارف أن يفى بالغرض نفسه. حيث لا أهمية هنا للمسافات الحقيقية النسبية بين مختلف المدن على الخريطة؛ فما يهم هو أن هناك من سافر بينها. وبالتالى فإن هذه الخريطة أقل أهمية من خريطة ردويك لوسط لندن. فقد كانت المسافة ملموسة فى خريطة ردويك بسبب الوسائل التى استخدمت لاختراق تلك المسافات، وهو أمر ليس له دور كبير فى خريطة المضخات الهوائية؛ فبالنسبة إلى داروين وصحبه، فإن الأهمية تكمن فى حقيقة قدرة كل منهم على السير نحو منزل صاحبه.

(*) نشر ستيفن شابين، وسيمون شافر فى ١٩٨٥ كتابا بعنوان "التنين ومضخة الهواء: هوبز وبويل والحياة التجريبية Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life". حيث يتناول الحوار بين روبرت بويل وتوماس هوبز حول تجارب بويلى على مضخات الهواء فى ستينيات القرن العشرين. وفى ٢٠٠٥، حصل شابين وشافر على جائزة إيراسموس Erasmus على هذا العمل. وعلى المستوى النظرى، يستكشف الكتاب أساليب إنتاج المعرفة المقبولة، والعوامل المجتمعية المرتبطة بنظم المعرفة المختلفة التى يدعمها بويل وهوبز. وتشير كلمة "التنين" فى العنوان إلى كتاب هوبز عن بنية السلطة فى المجتمع، بينما تشير "مضخة الهواء" إلى اختراع روبرت بويل. (المترجم)





شكل (٢-٢): مضخات الهواء فى أوروبا القرن السابع عشر
(نقلا عن كتاب ستيفن شابين وسيمون شافير، ص ٢٢٨)

كما توضح "خريطة داروين" التى قدمها رودويك نقطة أخرى تتعلق بالعلاقة بين المعرفة والمكان، فالخرائط التى توضح تلك الأشياء ذات الصلة بنشأة الأفكار ليست فى حاجة ضرورية إلى العناية بتفاصيل "انتشار" من نقطة مركزية نحو مناطق جديدة وأمكنة أبعد (نموذج "انتشار" سواء سلبى أو إيجابى)[١٢]. بل إن بوسع الأفكار أن تتشكل على مدار منطقة توزيع مكانية كاملة، أو على الأقل تمثيلها على هذا النحو: لقد كان الهدف من خريطة رودويك التى تحدد مواقع مختلف الفاعلين هو مساعدتنا فى فهم كيف ساهم التفاعل بينهم فى صياغة أفكار وأنماط تعبير بعينها قام هؤلاء بتدوينها بصور مختلفة. فقد تكون الفكرة قد واتت عقل داروين، مثلا، من خلال قراءة أو مناقشة مع مفكر، ولكنها لا تكون قد اكتسبت مغزاها التاريخى إلا إذا تعرفنا على كيفية صياغتها بين هذه المجموعة من الشخصيات المذكورين فى الخريطة، وهى صياغة تحددها ما تكشفه الخريطة من إمكانات مادية.

علاوة على ذلك، وبمسار مختلف، إذا كان موضوع البحث يتعلق بإقامة شكل جديد من أشكال التنظيم الاجتماعى، فليس من الضرورى أن نفهم هذه العملية على أنها ناشئة فى مكان ما ومن ثم تنتشر بالمضاهاة إلى أماكن أخرى. وعوضا عن ذلك، فقد تقدم البنيوية الماركسية تفسيرا للثورة الصناعية، يستند فمثلا على التغييرات الواسعة فى وسائل الإنتاج وإقامة المصانع فى جميع أنحاء شمال إنجلترا، ومن ثم يمكن أن تعتبر هذه التطورات عندئذ سببا فى ظهور وعى من فئة جديدة، ألا وهو الوعى بنشوء الطبقة العاملة الإنجليزية، كما ذكر طومسون[١٣] E. P. Thompson. ولكن علينا أن ننتبه إلى أنه مع أن هذا لا يعد إجراء من النوع الذى ينشأ فى مكان ما ومن ثم ينتشر تسلسليا إلى غيره، فمن الممكن رسمه مخططة؛ على أن البعد الزمنى فاعل فى نموذج "الانتشار" بصورة مختلفة، ودلالة المكان مختلفة أيضا، حيث لا أهمية كبيرة للمسافات المحددة أو النسبية (ولكن لا يمكن القول بأنها غير مهمة بصورة مطلقة).

ومن بين المعضلات المحورية فى الدراسات العلمية مسألة الطريقة التى تغدو بها الأفكار العلمية عالمية[١٤]. وقد خصصت الدراسات العلمية الكثير من الوقت على مدى الربع قرن الماضى حتى تبين كيف يتكون الاعتقاد العلمى، والمعرفة العلمية، فى أماكن

بعينها، وهى أمكنة وأجواء تمكننا من فهم كيفية نشأة الأفكار العلمية و كيفية ترسخها داخل مجتمع معين. غير أن هذا التأكيد على الارتباط المكانى والمحلى، والذى ينعكس من خلال رواج مفهوم "التاريخ المحلى microhistory" بين المؤرخين الثقافيين، يجعل هذا التفسير معرضا للاتهام بانه يتجاهل واحدة من السمات الأكثر تميزا فى العلوم الحديثة- ألا وهى عالميتها الواضحة: حيث تبدو المعرفة العلمية صالحة فى كل مكان. وليس فقط فى مكانها الأصلى الذى نشأت فيه. وهذا الزعم هو جوهر الحجج الأساسية للواقعية العلمية، من بين العديد من الأمور أخرى، وبالتالى يلزم أن تكون لدى عالم الاجتماع الإجابة. ويتعلق الحل الأساسى للخروج من هذا المأزق بنقل الظروف المحلية - وهنا قد نتذكر خريطة شابين وشافير لتوزيع مضخات الهواء فى العقد السادس من القرن السابع عشر؛ فقد كان من اللازم نقل المهارات قبل توزيع التطبيق على نطاق واسع، وعندئذ فقط يمكن للحقائق العلمية حول مضخات الهواء وما قد يظهر من طبيعتها أن تتوزع بدورها على نطاق واسع. ويجب أن يتم نقل المعارف الناشئة محليا إلى العديد من المواقع المحلية، وأن يجرى استنساخها فى كل منها، وبهذه الطريقة وحدها ينشأ الإيهام بعالمية العلم.

وكما نفهم من مثال مضخات الهواء، فإن هذا المنظور يفسح المجال للرسم التوضيحى، ومن ذلك الخرائط الجغرافية- أى رسم شبكات تربط بين أمكنة تمثلها نقاط على هذه الشبكة. ومن النماذج الأشد تأثيرا لهذه المقاربة نظرية الشبكة الفاعلة Actor Network Theory لمايكل كالون Michel Callon وبرونو لاتور Bruno Latour، وهى ابتكار آخر ترك بصمته فى أواخر القرن التاسع عشر. والنظرية فى شكلها العام ملتبسة فيما يتعلق بطبيعة الشبكات المكونة لها، وما تتضمنه؛ والمقولة الأنطولوجية(*) الحقيقية الوحيدة التى يمكن منها وصف نقاط الشبكة هى أنها نوع من العناصر

(*) الأنطولوجيا (علم الوجود) ontology دراسة ووصف "الوجود"، أو أى شيء يمكن أن يقال إنه موجود فى العالم، ورصد التفاعلات بين العالم كما هو، والعلاقات بين المفاهيم والأفكار المتعلقة بهذا العالم، والشروط العامة للوجود وطبيعة العلاقات بين المجتمع والطبيعة، ومفاهيم المكان والفضاء. (المترجم)

الفاعلة actant. ومن غير الواضح تماما ما تمثله الخطوط التى تربط بين النقاط، ويبدو أنها تنطوى على مستويات للمقاومة من مختلف الأنواع (فى الواقع، هى المصالح والأغراض الاجتماعية والفردية، على الرغم من أن لاتور سيرفض مثل هذا التفسير السوسيولوجى الساذج[١٥]. ولكن لا عجب فى أن أوضح الأمثلة وأبسطها على هذه الشبكات هى الشبكات الجغرافية، حيث تتوافق النقاط مع أماكن وتمثل الخطوط المسافات المكانية. ويتحدث لاتور، استنادا إلى عمل جون لو John Law، فى كتابه Science in Action الصادر فى عام ١٩٨٧ عن مراكز الحساب centers of calculation، وينطوى توضيح هذا المفهوم على رحلة استكشافية تمت فى أواخر القرن الثامن عشر[١٦].

لقد خاض هذه الرحلة المستكشف الفرنسى لابيروز[*] فى غرب المحيط الهادى، ممثلا للتاج الفرنسى. وإذا نحينا جانبا معظم التفاصيل المهمة، فقد كان مقصد لاتور الأساسى هو أن لابيروز تمكن - من خلال إرسال مواقع جغرافية كمِّية إلى بلاط فرساى - من مساعدة الجغرافيين فى مركز الحساب ذلك فى إنتاج خرائط للمنطقة مما منحهم مزيدا من السيطرة على تلك الأماكن البعيدة عندما كانوا يرسلون البعثات لاحقا. وقامت البعثات الجديدة بدورها بإرسال مزيد من المعلومات؛ وبالتالى، صارت هناك سيطرة أكبر، وهكذا دواليك. ومثل هذا النوع من العلاقة بين المركز والأطراف هو أقرب إلى شبكة عنكبوتية، حيث تمتد خيوط العنكبوت من رأسه إلى العديد من المناطق

(*) كان فرانسوا لابيروز (٢٣ أغسطس ١٧٤١-١٧٨٨؟) ضابطا بحريا فرنسيا، وكان مستكشفا اختفت بعثته فى الأوقيانوسية. وقد عينه لويس السادس عشر ووزير بحريته، الماركيز دى كاسترى، فى ١٧٨٥، لقيادة بعثة كشفية حول العالم. وكانت أهداف الرحلة تتمثل فى استكمال اكتشافات جيمس كوك فى المحيط الهادئ وتصحيح خرائط المنطقة واستكمالها، وإقامة علاقات تجارية، وفتح طرق بحرية جديدة، وإثراء العلوم والمجموعات العلمية الفرنسية. وكانت للرحلة أهداف جغرافية وعلمية وإثنولوجية واقتصادية (البحث عن فرص صيد الحيتان أو تجارة الفراء) وسياسية (إقامة مستعمرات فرنسية أو التعاون الاستعمارى مع الحلفاء الإسبان فى الفلبين). وكانت تهدف إلى استكشاف شمال المحيط الهادئ وجنوبه، بما فى ذلك سواحل الشرق الأقصى وأستراليا، وإرسال تقارير من خلال المحطات الأوروبية الموجودة فى المحيط الهادى.

البعيدة، كل منها تحت سيطرة الرأس المركزى بحكم أن الخريطة مستخدمة لتمثل ذلك المركز ومندوبيه (من يبحرون فعلا إلى أماكن بعيدة). ولعل هذا بمثابة توضيح ممتاز للكيفية التى تكون بها المعرفة محلية بالإضافة إلى كونها بالضرورة عالمية.

إن تبنى هذا النموذج للترابط الشبكى يعنى حرفيا، بطبيعة الحال، فهما لما تنطوى عليه "الثورة" الحقيقية تجاه الأشياء التى تمثلها: فالثورة لابد وأن تكون إعادة هيكلة وإعادة تشكيل كاملة للشبكة بأسرها. والحقيقة أن مثل هذه المسائل نادرا ما تبحث فى استخدامات نموذج نظرية الشبكة الفاعلة، حيث إن الأكثر قبولا هو أن نرى التغيير فى صورة تحولات تدريجية فى عناصر الشبكة، أو فى ما يسميه لاتور "الإزاحة"[17]. وربما يمكن التعبير عن الاستخدامات النموذجية للخرائط بطريقة مماثلة، عندما يبدأ نوع معين من الخرائط فى تحقيق أهداف مختلفة نوعا ما عن تلك التى كانت فى الأصل. وقد تنطوى مثل هذه العملية على تغييرات فى مخيلات التمثيل، فضلا عن تغييرات فى الأشياء التى يتم تمثيلها، فاستخدام شىء ما مهيمن يمهد الطريق لشىء آخر، أو كما يبدأ نوعان من الاستخدام فى الانقسام من أجل إنتاج أنواع مختلفة من الخرائط. وبالتالى، فإن تطبيقات رسم الخرائط من شأنها أن تمثل تحولات فى الممارسات الاجتماعية المرتبطة بتحولات أخرى لا تحصى.

لننظر فيما يلى إلى مثال آخر على الاستمرارية الكامنة فى الثورات السياسية الكلاسيكية. ففى أواخر القرن الثامن عشر، قبيل الثورة الفرنسية، نجح مشروع رسم خرائط ضخم فى إنتاج خريطة لفرنسا كلها بطريقة اشتملت، من بين أمور أخرى، على معلومات اقتصادية فى غاية الأهمية فى العام ١٧٨٣. وقد نشرت الخريطة بأكملها عدا إقليم بريتانى، وعندما تمت طباعة بريتانى فى نهاية المطاف، غطت الخريطة ١٨٢ ورقة كبيرة (بمقياس رسم ١:٨٦,٤٠٠). وكانت هذه الخريطة للأراضى ونظام الحكم فى فرنسا بمثابة مشروع مركزى لقى تشجيعا، وتمويلا جزئيا من قبل التاج الفرنسى، فى المناسبات النادرة التى أمكنه فيها تحمل التمويل. ومع ذلك، وفى أعقاب الثورة، ثبت للجمعية الوطنية أن الخريطة الملكية ذات قيمة محورية فى العام ١٧٩٠، وكانت

تستخدم لإعادة التقسيم السياسى لفرنسا لأقسام شكلت الدولة الفرنسية الجديدة[١٨].
أى إن الخريطة، وبعبارة أخرى، كانت أداة للتغيير حتى ولو كانت بالكامل نتاج العهد السابق للثورة. والسبب فى ذلك هو كونها، بطبيعة الحال، تحوى العديد من الأهداف التى ظلت صالحة ومتوافقة مع أهداف مماثلة لدى القيادات السياسية والمصالح السياسية بعد الثورة، وتشهد هذه الأهداف على الطرق التى كانت بها الثورة أقرب إلى إعادة تنظيم معقدة لما هو قائم من شؤون منها إلى كونها بداية جديدة جذريا.

التاريخ المكانى والتاريخ الطبيعى

تلعب الاعتبارات المكانية، ورسم الخرائط، والتغير التاريخى، سواء سمى هذا التغير بـ"الثورى" أم لا، دورا محوريا فى بعض الأعمال الحديثة فى تاريخ العلوم والتى تتعلق بالتاريخ الطبيعى. وقد درس عدد من العلماء الطرق التى يرتبط بها علم النباتات، لا سيما فى الجمع والتصنيف، بالأفكار الإمبريالية فى التاريخ الوطنى الأوروبى، بما فى ذلك وعلى وجه التحديد الدراسات التى تم إعدادها عن الحدائق النباتية الملكية "كيو"(*) فى القرن التاسع عشر[١٩]. على أن بعض الدراسات حول القرن

(*) تبلغ مساحة الحدائق النباتية فى بلدة كيو نحو ١٢٠ هيكتارا من الحدائق والصوب الزجاجية النباتية فيما بين رتشموند وكيو على نهر التايمز جنوب غرب لندن بإنجلترا. وهى مؤسسة ذات أهمية بحثية وتعليمية عالمية، يعمل بها ٧٠٠ فرد، ووصل دخلها إلى ٥٦ مليون جنيه إسترلينى فى السنة التى انتهت فى ١٣ مارس عام ٢٠٠٨، بالإضافة إلى أنها تتمتع بجاذبية للزوار، حيث استقبلت حوالى مليونى زائر فى تلك السنة. ونظرا لأنها تأسست فى عام ١٧٥٩، فقد احتفلت بذكراها السنوية رقم ٢٥٠ فى عام ٢٠٠٩، وتضم هذه الحدائق أكبر مجموعة من النباتات الحية فى العالم. وتستخدم المنظمة أكثر من ٦٥٠ عالما وموظفين آخرين. وتشمل المجموعات الحية أكثر من ٣٠ ألف نوع مختلف من النباتات، فى حين أن المعشبة التى تعد واحدة من أكبر المعشبات فى العالم بها أكثر من سبعة ملايين نوع من النباتات المحفوظة. وتحوى المكتبة أكثر من ٧٥٠ ألف مجلد، وتحوى مجموعة الرسوم التوضيحية أكثر من ١٧٥ ألف مطبوع ومرسوم للنباتات. ويشمل هذا الموقع أربعة مبانى مسجلة من الدرجة الأولى، و٣٦ مبنى مسجلا من الدرجة الثانية فى مشهد له أهمية عالمية. (المترجم)

الثامن عشر تظهر بنوع من التفصيل المبسط والواضح أنواع المؤسسات التى استمرت على نطاق أوسع فى وقت لاحق.

ويشمل هذا العمل دراسات "جوزيف بانكس" ورحلاته الاستكشافية للنباتات (فى حالة الإمبريالية البريطانية)، فى حين قام "يزبيت كورنر" بإعادة صياغة كاملة لما كتبه لينيوس Linnaeus ومشروعه الطبيعى/التاريخى نو المسعى الاستعمارى المعكوس والمتمثل فى محاولة جلب العالم إلى داخل حدود السويد[٢٠]. كما بحث "كابيل راج" مؤخرا فى المشروعات النباتية الفرنسية خلال أوائل القرن الثامن عشر مما ارتبط بالمساعى التجارية، وخاصة فى المحيط الهندى[٢١].

ففى مقال نشره فى مجلة العلوم الفرنسية الشهيرة "البحث"، عرض راج خريطة كانت بمثابة معالجة مكانية حرفية لفكرة مجردة استخدمها لاتور: "نقطة المرور الإجبارية"[٢٢]. حيث تظهر الخارطة الموانئ المهمة لتداول السفن التجارية فى منطقة المحيط الهندى خلال القرن الثامن عشر، أى الأماكن التى كان المرور عليها ضرورة للتجارة الأوروبية فى المنطقة. فمن بين أمور أخرى، كانت أهمية هذه الموانئ، بدءا من رأس الرجاء الصالح وبالاتجاه شرقا، تكمن فى تزويد السفن التى تمر بها بالطعام والمؤن، خاصة الأدوية. وكان الهولنديون فى هذه المنطقة قد انتقلوا إليها بسرعة فى القرن السابع عشر لتحديد النباتات الآسيوية التى تمتلك خصائص علاجية طبية. وفى بداية القرن الثامن عشر، كانوا قد بدأوا بالفعل فى تصدير هذه النباتات إلى الأماكن التى تفتقر إليها، مثل رأس الرجاء الصالح وباتافيا (جاكرتا)، والمواقع التى كانت مشابهة مناخيا للموائل الأصلية للنباتات. وكانت هذه الموانئ المستعمرة لأغراض نباتية بمثابة "نقاط مرور إجبارية" مهمة للسفن التجارية المنطلقة من أوروبا– وقد زادت أهميتها بعدما تحولت إلى مستودعات لتوريد العقاقير والأدوية اللازمة. وقد نشرت مجموعة منهجية من الأطروحات النباتية الهولندية التى تتناول هذه النباتات الاستوائية كجزء من هذا المشروع[٢٣].

وعلى النقيض من ذلك، كان الفرنسيون أبطأ من غيرهم فى محاولات السيطرة على النباتات الاستوائية، ويعود ذلك فى جزء كبير منه إلى عالم النبات الفرنسى الرائد فى أوائل القرن الثامن عشر، أنطوان دى جوسيو Antoine de Jussieu، والذى كان مسؤولا عن الحديقة النباتية الملكية فى باريس (الذى أصبحت فيما بعد متحف التاريخ الطبيعى الحديث). وقد أتيحت لجوسيو الفرصة للمساعدة فى تعزيز هذا النوع من الإمبريالية النباتية، كما يشرح راج، لكنه تجاهل ذلك بسبب تصوره لطبيعة التنوع النباتى والتوزيع الجغرافى. وقال إنه يحسب أن كل منطقة من مناطق العالم تحتوى بالضرورة على التنوع نفسه للأنواع النباتية، حتى وإن اختلف مظهرها. وبالتالى، لم يكن مهتما بالتواصل مع أقرانه من علماء النبات فى الخارج، حيث كان أقصى ما يستطيعون القيام به هو تسهيل التعرف على النباتات العلاجية المختلفة عن نظيراتها الفرنسية. لذلك، قال جوسيو- مثلا- إن نبات "عرق الذهب" Ipecacuanha، والمعروف بفائدته فى علاج حالات التلبك المعوى، ليس سوى نسخة من البنفسج الأوروبى البسيط. ولم يهتم جوسيو كثيرا بعلم النباتات الأجنبية، لأنه اعتبر أن فرنسا لديها بالفعل كل شىء[٢٤].

لم تكن مواقف جوسيو وآراؤه ذات غرابة، كما أظهرت الدراسات التى أجراها "كورنر" على الأعمال التى خلفها لينيوس. أما الشىء الوحيد الذى يمكن بسهولة تجاهله عند النظر فى المخططات التصنيفية للتاريخ الطبيعى من القرن السابع عشر فصاعدا فقد تمثل فى كيفية أن تلك المخططات منفصلة تماما عن مفاهيم المكان- مفاهيم التوزيع الجغرافى فى جميع أنحاء العالم[٢٥]. وتتوافق نسخة لينيوس للتصنيف النباتى والحيوانى فى منتصف القرن الثامن عشر تماما مع هذا النهج، وآراؤه الصريحة حول النطاقات الجغرافية للنبات والحيوان مطابقة تماما لجوسيو. ومع أن لينيوس لم يذهب إلى حد القول بأن جميع النباتات فى العالم موجودة بشكل أو آخر داخل حدود بلده الأصلى السويد، فإنه اعتقد أن من الممكن تطبيع أى نبات فى العالم لينمو فى بلده. ومثله مثل جوسيو، لم يعتبر لينيوس النباتات محددة جغرافيا،

بل هى أنواع من من الكائنات منتشرة فى هذا العالم، بالمعنى المثالى الأفلاطونى. ويورد كورنر قصة محاولات لينيوس العديدة على مر السنين للحصول على نباتات الشاى من الصين، ليتمكن من محاولة تطبيعها وأقلمتها لزراعتها في السويد، مما يحقق للسويد الاكتفاء الذاتى من هذه النبتة باهظة الثمن. وخطط لينيوس للقيام بذلك مع نباتات أخرى أيضا، وكان أكبر مشروعاته، وبتشجيع وترحاب من الحكومة السويدية، محاولة تنمية محاصيل مثل القمح ليس فى أراضى جنوب السويد الخصبة فقط، ولكن أيضا فى منطقة لابلاند الشمالية الجرداء[٢٦].

وكما يشير كورنر، كان مشروع لينيوس نوعا من الإمبريالية الداخلية، نظير لإمبريالية إسبانيا الخارجية ومثيلتها فى فرنسا وبريطانيا وهولندا . ففى نسخة لينيوس يمكن استغلال موارد الأراضى الأخرى وجلبها إلى الوطن الأم؛ بدلا من الاضطرار إلى حيازة مراكز تجارية على سواحل الهند، أو مزارع فى ڤرجينيا، وكان أمله أن يتمكن السويديون من زراعة الشاى أو التبغ فى مناطق قريبة من ستكهولم. ومثلما حدث مع أقليم لابلاند، فقد كانت المسألة تتعلق بتحقيق أكبر استفادة ممكنة من الموارد المحلية لنفس الأغراض، جنبا إلى جنب مع نوع من الاستعمار الداخلى. وفشلت خطط لينيوس فشلا ذريعا، ولكن دوافعه لم تكن تختلف مطلقا عن دوافع الشركات الإمبريالية الناجحة.

لقد شكلت مواقع النباتات وأماكن تواجدها، وعدم تواجدها أيضا، قضايا مهمة فى المشاريع الإمبريالية فى القرن الثامن عشر، وإذا كان يمكن النظر إلى الإمبريالية بوصفها شكلا من أشكال التغيير الثورى القسرى الذى يفرض على الأراضى والشعوب المستعمرة، فإننا هنا أمام علاقة مباشرة وجوهرية بين الثورة وقضايا المكان. ومن وجهة نظر علمية، وكما تشير خريطة كابيل راج للمحيط الهندى، فإن القضايا الجغرافية، وتوظيف الخرائط ومفاهيم المكان والحيز والمسافة، جعلت الجغرافيا نفسها، كعلم وتطبيق، ذات صلة مباشرة بابتكار المعارف الطبيعية فى علم النبات- هذا بصرف النظر تماما عن البعثات التى ذهبت فى ثلاثينيات القرن الثامن عشر إلى بيرو ولابلاند

لجمع قياسات متعلقة بشكل الأرض وتطبيق نظريات نيوتن(٢٧). وتظهر حالات أخرى أكثر تفصيلا للتقاطع بين الجغرافيا والمعارف الطبيعية فى القرن التاسع عشر، مع المشروع العلمى لفون همبولت الرامى إلى الإحاطة بما فى العالم من تنوع فيما يتعلق بعلم النبات، وعلم الحيوان، والجيولوجيا، بما فى ذلك قضايا تتعلق بالمغناطيسية الأرضية(٢٨). وبطبيعة الحال، ارتبط علم الفلك ارتباطا وثيقا بالجغرافيا، وقد كانت البعثات إلى المناطق النائية من العالم والتى قادها علماء الفلك الأوروبى هى الأكثر شيوعا فى القرن الثامن عشر، واستمرت بزخم أكبر فى القرن التاسع عشر، لرصد ظواهر مثل عبور الأجرام السماوية وكسوف الشمس(٢٩).

الجغرافيا وعلم الفلك

يجدر بنا هنا أن نناقش العلاقة بين علم الفلك والجغرافيا، وربما سيساعد ذلك على ترسيخ لمسألة مهمة تتعلق بنوع المعرفة الذى كانت تمثله الجغرافيا، كفرع أكاديمى، وصولا إلى القرن التاسع عشر. فقد كانت الجغرافيا، مثلها مثل علم الفلك، تعتبر منذ العصور الكلاسيكية القديمة علما رياضيا. وقد كان لهذا ولفترة طويلة، على الأقل حتى نهاية القرن السابع عشر، آثار عملية حقيقية، فقد كانت العلوم الرياضية، نتيجة للإرث الأرسطى، تعد عموما وفى نظر الجامعات الأوروبية الحديثة المبكرة تخصصا فشل فى تقديم أى معرفة بالطبيعة الداخلية، أو جوهر الأمور التى تناولتها. فهى تبحث فى سمات كمية قابلة للقياس فى الأشياء، ولكنها لا يمكن أن تتناول مسائل تتعلق بماهية تلك الأشياء- وهذه كانت مهمة "فلسفة الطبيعة(٣٠).

كانت الجغرافيا وفقا للنموذج اليونانى نوعا من فروع علم الفلك الكروى (لذلك كانت الكرات السماوية هى النمط السائد). وبسبب هذا، فرضت الجغرافيا قيودا رياضية صارمة على طبيعة اختصاصاتها المعرفية (مثل التحديد الدقيق لمواقع الأماكن، كما هو الحال فى جغرافيا بطليموس)(٣١). ومن هنا كانت الحسابات النوعية لبقاع

العالم، وعلى النقيض من هذا المشروع الكمى، منحصرة فى فرعها العلمى الخاص: الكوروجرافيا(*)؛ وقد كان مجالا مناسبا بصور عديدة لنموذج "حكايات الرحالة" لوصف المكان، لكنه لم يقدم الكثير من التفسير السببى للظواهر[٣٢].

قد يشعر المرء بأن "الثورة" الكلاسيكية للثورة العلمية فى القرن السابع عشر تلخصت فى تأسيس المعرفة الوصفية، وخاصة المعرفة الوصفية الرياضية، باعتبارها الفلسفة الطبيعية الحقة. وبعبارة أخرى، نقول بأن العلوم الوصفية مثلا علم الفلك والجغرافيا قد اكتسبت مكانة رفيعة فى القرن الثامن عشر باعتبارها حقولا تفسيرية. فلم يعد المكان مجرد وصف، كما كان فى السابق، لمواقع الأشياء؛ بل صار من الممكن للمكان أن يساعد فى تفسير سبب وجود الأشياء وماهيتها.

وتعتبر صورة الكرة الأرضية أنموذجا جذابا يمكننا على أساسه فهم الطرق التى بها تنطوى المشروعات المعرفية على المكان والموقع. فيلزم تتبع التغيير فى الأنظمة المعرفية الإنسانية، وكذلك فى النظم الاجتماعية، والتحقق مما إذا كانت جذرية أو تدريجية، من خلال تطور المكان والموقع. حيث تكتسب تلك المواقع طابعها الفريد من خلال مجموعة متقاطعة من الحالات العارضة التى تحدث فتجعلها مختلفة عن غيرها من المواقع الأخرى. ومثل هذه الاختلافات، التى يمكن استيعابها عبر العوارض التاريخية، تمثل مصادر قوية لشرح القضايا الأكبر التى قد تبدو للوهلة الأولى واسعة جدا، ومجردة جدا، وغير متجسدة وتستعصى على الاستيعاب. ومثلها مثل الكرة الأرضية، فإن الثورة من وجهة نظرى موضوع نقد وبحث وتمحيص متناه محدود؛ غير أن استيعابه ومحاولة ترسيم خصوصياته المكانية يعد مجالا واعدا بالممكنات والفرص اللامحدودة.

(*)الكورولوجيا Chorology علم دراسة العلاقات العارضة بين الظواهر الجغرافية داخل إقليم بعينه، وفى اللغة اللاتينية تعنى "كورو Choro" "إقليم"، ومن ثم فالمصطلح يعنى "صورة الأرض" أو "دراسة الأقاليم". (المترجم)

الهوامش

(١) انظر ص ٢٠٨ من:

- Thomas S. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1970)

(٢) انظر:

- Eric J. Hobsbawm, "Revolution," in Revolution in History, ed. Roy Porter and Mikulas Teich (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), 5-46.

(٣) المصدر السابق، ص ٧.

(٤) يعتبر كتاب أليكسس دى توكوفيل Alexis de Tocqueville المعنون بـ النظام القديم والثورة L'ancien régime et la révolution النموذج الكلاسيكى من القرن التاسع عشر على هذا الرأى.

(٥) قارن بين النقاشات الكلاسيكية حول هذه النقطة فى هذا الكتاب:

- Imre Lakatos and Alan Musgrave, eds., Criticism and the Growth of Knowledge (Cambridge: Cambridge University Press, 1970).

(٦) يقدم كتاب مارى هيسه عن بنية الاستدلال العلمى نموذجا لمناقشة العلاقات القوية بين المفاهيم. انظر:

- Mary B. Hesse The Structure of Scientific Inference (London: Macmillan, 1974).

(٧) انظر:

- Lynn Hunt's introduction to The New Cultural History, ed. Lynn Hunt (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1989);
- Carlo Ginzburg, The Cheese and the Worms: The Cosmos of a Sixteenth-Century Miller, trans. John and Anne Tedeschi (1976; Harmondsworth: Penguin, 1982).

(٨) انظر:

- Dominick La-Capra, Soundings in Critical Theory (Ithaca: Cornell University Press, 1989).

(٩) يصف كانط فى "نقد العقل الخالص" فى عام ١٧٨١ ضرورة الوصول إلى تصنيفات متعالية بأنها "ثورته الكوبرنيكية"، انظر:

- Bernard Cohen, Revolution in Science (Cambridge: Harvard University Press, 1985).

(١٠) استخدم هذا المسمى عنوانا لعدد من كتب هيل منذ العام ١٩٤٩، وأشهرها:

- Christopher Hill, Intellectual Origins of the English Revolution (Oxford: Clarendon, 1965).

(١١) الأقرب إلى عمل رنويك هو عمل سوزان س. لورانس Susan C. Lawrence. انظر مقالها بعنوان: "Entrepreneurs and Private Enterprise: The Development of Medical Lecturing in London, 1775-1820," في Bulletin of the History of Medicine 62 (1988): 171-92.

وكذلك انظر استخدام ستيفن شابين Steven Shapin لخريطة لوسط لندن: "The House of Experiment in Seventeenth-Century England," Isis 79 (1988): 403. وحول هذه الأفكار، انظر على وجه التحديد:

- David N. Livingstone, Putting Science in Its Place: Geographies of Scientific Knowledge (Chicago: University of Chicago Press, 2003).

ويظهر عمل حديث لمؤرخي العلوم حول موضوعات ذات صلة بالأماكن سواء بمعناها الحرفي أو المجازي في كتاب:

- Making Space for Science: Territorial Themes in the Shaping of Knowledge, ed. Crosbie Smith and Jon Agar (Basingstoke: Macmillan, 1998).

(١٢) للمزيد عن نموذج الانتشار وأوجه قصوره المنهجية، انظر برونو لاتور:

- Bruno Latour, Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society (Cambridge: Harvard University Press, 1987), 141-45, 164-65.

(١٣) انظر:

- E. P. Thompson, The Making of the English Working Class (London: Gollancz, 1963)

(١٤) يسمي جان جولينسكي Jan Golinski هذه "إشكالية البناء":

- Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science (Cambridge: Cambridge University Press, 1998), 33.

(١٥) يقدم شابين تفسيرا مثل هذا في مقاله عن كتاب لاتور Science in Action:

"Following Scientists Around," Social Studies of Science 18 (1988): 533-50.

(١٦) انظر:

- John Law, "On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation and the Portuguese Route to India," in Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? ed. John Law (London: Routledge and Kegan Paul, 1986), 234-63; Latour, Science in Action, 215-23.

(١٧) انظر:

- Bruno Latour, The Pasteurization of France, trans. Alan Sheridan and John Law (Cambridge: Harvard University Press, 1988), 68.

(١٨) انظر:

- Charles Coulston Gillispie, Science and Polity in France at the end of the Old Régime (Princeton: Princeton University Press, 1980), 115-17;

- Ken Alder, "A Revolution to Measure: The Political Economy of the Metric System in France," in The Values of Precision, ed. M. Norton Wise (Princeton: Princeton University Press, 1995), 39-71.

(١٩) انظر على وجه التحديد:

- Lucile H. Brockway, Science and Colonial Expansion: The Role of the British Royal Botanic Gardens (New York: Academic Press, 1979); Richard Drayton, Nature's Government: Science, Imperial Britain, and the "Improvement" of the World (New Haven: Yale University Press, 2000).

(٢٠) ارجع فى هذا الموضوع إلى الأعمال المهمة التالية:

- Lisbet Koerner, Linnaeus: Nature and Nation (Cambridge: Harvard University Press, 1999).

- John Gascoigne, Science in the Service of Empire: Joseph Banks, the British State and the Uses of Science in the Age of Revolution (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).

- David Philip Miller and Peter Hanns Reill, eds., Visions of Empire: Voyages, Botany, and Representations of Nature (Cambridge: Cambridge University Press, 1996).

(٢١) انظر ما يأتى:

- Kapil Raj, "Histoire d'un inventaire oublie," La Recherche, no. 333 (July/August 2000): 78-83, map on page 81.

- Raj, "Surgeons, Fakirs, Merchants, and Craftspeople: Making L'Empereur's Jardin in Early Modern South Asia," in Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early ModernWorld, ed. Claudia Swan and Londa Schiebinger (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2005), 252-69.

- Benjamin Schmidt, "Inventing Exoticism: The Project of Dutch Geography and the Marketing of the World, circa 1700," in Merchants and Marvels: Commerce, Science, and Art in Early Modern Europe, ed. Pamela H. Smith and Paula Findlen (New York: Routledge, 2002), 347-69.

(٢٢) لعرض بليغ لهذه الفكرة انظر:

- Michel Callon, "Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieux Bay," in Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? ed. John Law (London: Routledge and Kegan Paul, 1986), 196-29; also Latour, The Pasteurization of France, 43-49.

(٢٣) انظر:

- Raj, "Histoire d'un inventaire oublie"; also Schmidt, "Inventing Exoticism."

(٢٤) انظر:

- Raj, "Histoire d'un inventaire oublie," and especially "Surgeons, Fakirs."

(٢٥) انظر:

- Peter Dear, Revolutionizing the Sciences: European Knowledge and Its Ambitions, 1500-1700 (Princeton: Princeton University Press, 2001), 128-29.

(٢٦) انظر:

- Koerner, Linnaeus;
- Lisbet Koerner, "Purposes of Linnaean Travel: A Preliminary Research Report," in Visions of Empire: Voyages, Botany, and Representations of Nature, ed. David Philip Miller and Peter Hanns Reill (New York: Cambridge University Press, 1996), 117-52.

(٢٧) انظر:

- Rob Iliffe, "'Aplattisseur du Monde et de Cassini': Maupertuis, Precision Measurement, and the Shape of the Earth in the 1730s," History of Science 31 (1993): 335-75;
- John L. Greenberg, The Problem of the Earth's Shape from Newton to Clairaut: The Rise of Mathematical Science in Eighteenth-Century Paris and the Fall of "Normal" Science (Cambridge: Cambridge University Press, 1995); Mary Terrall, The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment (Chicago: University of Chicago Press, 2002)..

(٢٨) انظر:

- Susan Faye Cannon, "Humboldtian Science," in Science in Culture: The Early Victorian Period (New York: Science History Publications, 1978), 73-110; Michael Dettelbach, "Humboldtian Science," in Cultures of Natural History, ed. Nicholas Jardine, James A. Secord, and Emma C. Spary (New York: Cambridge University Press, 1996), 287-304.

(٢٩) انظر:

- Harry Woolf, The Transits of Venus: A Study of Eighteenth-Century Science (Princeton: Princeton University Press, 1959); Rob Iliffe, "Science and Voyages of Discovery," in The Cambridge History of Science, vol. 4, Eighteenth-Century Science, ed. Roy Porter (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), 618-45; Alex Soojung-Kim Pang, Empire and the Sun: Victorian Solar Eclipse Expeditions (Stanford: Stanford University Press, 2002).

(٣٠) انظر:

- Dear, Revolutionizing the Sciences, 65-66; Peter Dear, Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution (Chicago: University of Chicago Press, 1995). Lesley B. Cormack, Charting an Empire: Geography at the English Universities (Chicago: University of Chicago Press, 1997.

(٣١) انظر:

- Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters, ed. and trans. J. Lennart Berggren and Alexander Jones (Princeton: Princeton University Press, 2000).

خلال عصر النهضة، كان كتاب "الجغرافيا" لبطليموس هو الأشهر، وهذا من واقع عدد طبعاته والنسخ الهائلة التي وصلتنا بكميات ضخمة، مقارنة بالكتاب الذي يلقى في عصرنا هذا حفاوة كبيرة والمختص بعلم الفلك، ألا وهو "المجسطي" Almagest.

(٣٢) لمزيد من التفصيل انظر:

- Steven Shapin, A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England (Chicago: University of Chicago Press, 1994), 243-58. See, on geography, astronomy.

- Jim Bennett, "Projection and the Ubiquitous Virtue of Geometry in the Renaissance," in Smith and Agar, Making Space for Science, 27-38; also Bennett's "Practical Geometry and Operative Knowledge," Configurations 6 (1998): 195-222, and "The Challenge of Practical Mathematics," in Science, Culture and Popular Belief in Renaissance Europe, ed. Stephen Pumfrey, Paolo L. Rossi, and Maurice Slawinski (Manchester: Manchester University Press, 1991), 176-90.

الفصل الثالث

الأنماط القومية فى العلوم
هل هى بمثابة عامل فى الثورة العلمية؟

بقلم: جون هنرى John Henry

الأنماط القومية وتأريخ العلوم

سيكون من الخطأ، وعدم الدقة من الناحية السياسية، أن ندعى وجود تباينات طبيعية بين القوميات المختلفة. فمن المؤكد أنه ليس ثمة فوارق بيولوجية واضحة بين الإنجليز والفرنسيين على سبيل المثال. ومع ذلك فإن أيَّة قومية تتشكل من خلال تاريخ بلادها، مثلما يكون لكل منا تاريخ حياته الخاص. وليس ثمة شك فى أن التاريخ الطويل المنقضى قد أحدث فارقا كبيرا فى الخبرة الجمعية بين الإنجليز والفرنسيين، مما ترتب عليه بالضرورة اختلاف الإنجليز عن الفرنسيين أيما اختلاف. ولو حاولنا تقديم فرضيات عفوية لتوصيف النرويجيين أو الإيطاليين أو غيرهم فإننا ندرك فى المعتاد بصورة ثابتة إلى حد ما (وإن كانت ليست صادقة بالضرورة) المقصود بقولنا "شخصية إيطالية" أو "طابع سكان الشمال". فقد يضع الفرنسيون اليونان فى قالب مغاير لذلك القالب الذى وضعهم فيه الألمان، غير أن هذا لا يتناقض مع الادعاء بأن هناك "قالبا يونانيا" كما يؤكد فى ذات الوقت على الاختلافات الموجودة بين الفرنسيين والألمان.

لقد كانت أنماط الشخصية القومية التى تمت صياغتها تاريخيا مرتكزا لمجموعة من النظريات التاريخية المهمة التى سعت إلى تفسيرها. فبعدما قدم "يعقوب بركهارت"

تفصيلا للتطور التاريخى لدول المدن الإيطالية الكبرى فى عصر النهضة، رأى فى هذا التاريخ عاملا أساسيا فى "تطور الفرد" و"صحوة الشخصية":

"يكمن فى شخصية تلك الدول، سواء كانت جمهورية أو ملكية، السبب الرئيس - وليس الوحيد - للتطور المبكر للإيطاليين. وهذا يعود إلى كون إيطاليا الابن البكر من أبناء أوروبا الحديثة"(١).

وبالمثل، ولكن بطريقة أكثر توسعا، يبين "نوربرت إيلياس" - عالم الاجتماع التاريخى - كيف ظهرت الخصال القومية الأوروبية، من بين أمور أخرى، كجزء من "عملية التحضر" التى اعتبرها- مثله مثل بركهارت- على علاقة بالتطور السياسى للدول منذ عصر النهضة وما يليه. ومؤخرا استخدم "جون هيل" فى دراسته المهمة عن "الحضارة الأوروبية فى عصر النهضة" المظهر التاريخى للعقائد حول مختلف سمات الشخصية القومية كدليل آخر على بزوغ القومية فى ذلك العصر(٢).

وبالنظر إلى أهمية السياق الاجتماعى والثقافى فى صياغة المؤسسات والتطبيقات العلمية وتطورها بالإضافة إلى تشكيل المعارف العلمية وتطورها، فمن المنطقى أن نتوقع وجود أساليب قومية فى العلوم. ومع أن هذا الافتراض لم يكن قط أحد الجوانب البارزة فى تأريخ العلم، فإنه جذب بالفعل عددا من الدراسات المعنية بالاختلافات القومية فى أنماط التفكير العلمى. ويحوى كتاب "دليل القارئ إلى تاريخ العلم" الذى نشر مؤخرا مراجعة للكتابات فى موضوع "الأنماط القومية للتفكير". حيث يعرب الكاتب، "مايكل دونلى"، عن إحباطه من سطحية المقاربات المختلفة تجاه "الأنماط القومية" فى الأدبيات المتاحة، مؤكدا على المعنى السابق نفسه من أن هذا الجانب لم يبلغ بعد حد النضج كأحد جوانب تأريخ العلوم. ويعود ذلك لأننا لسنا على بينة من الكيفية التى تفرض بها القومية ذاتها فى هذه الظروف: فربما ينبغى أن نتحدث ببساطة على أساس الموقع المكانى(٣). ولكن دونلى لا يشكك فى جدارة الفكرة، ولا قيمتها فى فهم تطور العلم الحديث. وهو ينقل عن برتراند راسل أسفه من إقحام التوجهات القومية حتى فى العلوم التجريبية:

"تتحرك الحيوانات التي درسها الأميركيون باندفاع محموم، في استعراض غريب للصخب والحماس، وتحقق في النهاية النتيجة المرجوة بمحض الصدفة. بينما الحيوانات التي لاحظها الألمان تظل في مكانها ساكنة، وفي النهاية استخرج الألمان الحل من داخل وعيها الداخلي"[٤].

وتذكر "لورين داستون" و "مايكل أوتي" في مقدمتهما لكتاب "النمط القومي للعلوم"، في العدد الخاص لعام ١٩٩١ من دورية "سياق العلم Science in Context"، أن "الأنماط القومية في العلوم تعتبر نموذجا نادرا لظاهرة تستعصى على التوصيف الدقيق، ولكنها في الوقت نفسه تفسح المجال لتحليل سببي". وعلاوة على ذلك، يزعمان أن للخبرة المشتركة، في حالة الأنماط القومية، دور مؤثر خاصة في التعليم والمؤسسات المهنية... فقد تكون المؤسسات التي تضع الأسلوب وتحافظ عليه قومية وقد لا تكون كذلك، ولكن ما إن تتولى الأمة هذا الجانب الثقافي حتى تصبغ الأسلوب العلمي بصبغة قيمها السائدة[٥].

لقد اهتمت الدراسات الأولى للأساليب القومية بالفوارق الناجمة عن الاختلافات المكانية في تنظيم العلوم، ولكن الدراسات المتأخرة شرعت في دراسة أثر الأنماط القومية على سوسيولوجيا المعارف العلمية[٦].

وقد وجد "جوناثان هاروود" في الأنماط القومية واحدا من المصادر الرئيسة التي يمكن من خلالها ترسيم الحدود بين العلوم. فيذهب إلى أن الاختلافات بين علم الوراثة في أمريكا وألمانيا يمكن ردها إلى الاختلافات حول الإطار النظري الناشئ عن الطرق المختلفة لترسيم الحدود بين علم الوراثة وعلم الأجنة، وعلم الأحياء التطوري، وهلم جرا[٧]. كما يقترح هاروود أن الاختلافات في النمط ستظهر في الأغلب في الأفرع العلمية ذات التأسيس الضعيف، وبالتالي الأفرع الأحدث. وهو يعتقد أن المجالات الراسخة أقرب للتجانس بفعل روح أممية تكمن في العلم الحديث لا يمكن لأحد إنكارها. ومن المؤكد أن تلك الدراسات التي نشرت حول تاريخ العلوم حتى الآن، حتى لو لم تكن مهتمة بوضع حدود بين الأفرع العلمية، تقترح أن المقاربات الجديدة للمعرفة الطبيعية هي الأقرب إلى استحضار الاختلافات الأسلوبية بين الأمم المعنية. ومن الأمثلة الواضحة في هذا الصدد رد الكيميائيين البريطانيين على اكتشافات الكيميائيين الفرنسيين، ومن النماذج على ذلك رد فعل جوزيف بريستلي Joseph Priestley على أنطوان لافوازييه[٨].

ومن الصعب علينا أن نعتبر أن من قبيل الصدفة أن تكون النظرية القائلة بأن اعتلال الصحة نتاج صراعات داخلية فى البنية الخلوية للجسم قد وجدت دفاعا مستميتا من قبل الألمانى "رودلف فيرشو"، فى حين وجد الاعتقاد المنافس والقائل بأن ذلك نتاج غزو الميكروبات للجسد دفاعا مقابلا من قبل الفرنسى لويس باستير وذلك فى أواخر القرن التاسع عشر(٩). وقد أظهرت أبحاث كثيرة أن تشارلز داروين وألفريد راسل والاس وكذلك تشارلز ويلز وباتريك ماثيو جميعهم كانوا إنجليز، وجميعهم توصلوا أيضا بشكل مستقل إلى مبدأ الانتقاء الطبيعى(١٠). وبالمثل، يبين بول فورمان Paul Forman فى بحثه الشهير حول فيزياء ڤايمار كيف أن الجوانب الرئيسة لنظرية الكم الجديدة بدت أكثر قبولا بكثير وطبيعية فى نظر ألمان ما بعد الحرب العالمية الأولى مقارنة ببقية مواطنى البلدان الأوروبية الأخرى. وعلاوة على ذلك، أظهر أندرو واروبك Andrew Warwick كيف أن علماء الفيزياء والرياضيات البريطانيين، الذين تدربوا على رياضيات ماكسويل، قد واجهوا صعوبة بالغة فى تبين مدى قيمة نظرية النسبية لآينشتاين وأهميتها(١١).

إذا كانت الأنماط القومية هى الأكثر وضوحا فى حالة الأفكار الجديدة، وردود الفعل عليها، أو فى الأفرع العلمية التى تشكلت حديثا بعيدا عن التقاليد القديمة، فيبدو من المرجح للغاية أن تكون قد تجلت فى مناسبات عديدة خلال الفترة التى يسميها المؤرخون (مع أن بعضهم لا يعترف بذلك فكريا إلا على مضض) ثورة علمية. فنحن هنا حيال فترة زمنية شهدت كل جديد فى مجال العلوم أو الفلسفة الطبيعية. كانت هذه هى الفترة التى تخلت فيها نزعة البحث النقدى الأرسطى عن مكانها لصالح أساليب جديدة لممارسة العلم، ولتوجهات نظرية جديدة لما ينبغى أن تكون عليه صورة العالم، واكتشافات جديدة تواكب تلك التوجهات ولكن لا تتفق مع صورة العالم القديمة. لقد شهدنا فترة إعادة ترسيم هائلة للحدود بين مجالات معرفية مختلفة، غيرت العلاقات القديمة وخلقت العديد من الأمور الجديدة. ولذلك، ومن حيث المبدأ، ينبغى أن يكون من الطبيعى أن نشير إلى الأنماط القومية المختلفة بوصفها جانبا من جوانب الثورة العلمية. ونجد فى موسوعة الثورة العلمية، التى صدرت مؤخرا، مقالا بعنوان "أنماط العلوم: القومية والإقليمية والمحلية" والتى قدمها "موريس كروسلاند"، وهو محرر واحدة من أقدم مجموعات المقالات المقارنة التى جمعت على أساس القومية. ولا يثير دهشتنا أن كروسلاند يعلن أن "هناك حجة قوية على وجود

"الأنماط القومية" المختلفة فى العلوم"[١٢]. وبالمثل، يلاحظ "روى بورتر" و"ميكلاوس تيش" فى مقدمتهما لكتاب "الثورة العلمية فى السياق القومى" (١٩٩٢) أن تاريخ العلوم "بحاجة إلى تقييم دور التقاليد القومية والثقافية المختلفة وأثرها فى التفكير والعمل العقلى... فهى الفاعلة ضمن جماعات لغوية منفصلة وتحت أطر سياسية حاكمة محددة"، وهما ينوهان إلى أنه:

ثمة إغفال للعلاقات التى ربطت التغييرات العلمية المذهلة بين حقبتى كوبرنيكوس ونيوتن، بالمعنى الأوسع، وما اتسمت به أوربا من تنوع وتغيير سياسى، وفوضى و"بحث عن الاستقرار" وذلك فى القرن الذى أعقب "الإصلاح الدينى". وهذا هو الحال على الرغم من تركيز كل مؤرخ للسياسة الأوروبية على حجم التحولات فى طبيعة الدولة وقواعد سلطة الأمراء التى خضعت لها أوروبا خلال القرون الحديثة المبكرة[١٣].

فقد بدأت الثورة العلمية، رغم كل شيء، فى أواخر عصر النهضة واستمرت فى مجراها حتى نهاية القرن السابع عشر. ولذلك فهى تغطى فترة اعتبرها كل من بوركهارت وإلياس "اللحظة الحاسمة" فى تاريخ أوروبا الحديثة- تاريخ العالم- عندما بدأ الناس يرون أنفسهم كشخصيات متفردة، لعبت إسهاماتهم الفردية فى إدارة المجتمع والدولة دورا فى تماسك الدول القومية الناشئة. ومن الواضح أن الأنماط القومية لم تتحقق إلا مع صعود الأمم، لكن أهميتها قد زادت عندما احتاجت الهوية القومية إلى الإعلان عن ذاتها. وهكذا، ومرة أخرى، يبدو من المرجح أن الأنماط القومية فى مجال العلوم حاضرة إبان فترة الثورة العلمية.

على أننى أود أن أقترح أن الأنماط القومية لم تكن مصاحبة للثورة العلمية فحسب، ولكنها أيضا عوامل مسببة لتطور الثورة العلمية. وأنا هنا أستلهم هذا الاقتراح من بحث قصير ولكنه مهم للغاية، عرض أمام المؤتمر الدولى الخامس عشر لتاريخ العلوم، فى إدنبره فى العام ١٩٧٧، يقول فيه ياروشفسكى Yaroshevsky، بأن "المدارس العلمية هى العامل الثابت الأساسى فى تقدم العلوم[١٤]". وهو يعرف تلك المدارس بأنها: "اتجاه علمى يبرز فى بلد بعينه ويختلف فى نهجه تجاه مختلف المشاكل والمفاهيم والأساليب والممارسات عن البلدان الأخرى[١٥]". ومن خلال تقديمه لنموذج التفاعلات بين المدارس

الألمانية والفرنسية والروسية فى علم وظائف الأعضاء فى أواخر القرن التاسع عشر، يوضح ياروشفسكى كيف أن إيڤان ميكايلوڤتش سيشينوف Ivan Mikailovich Sechenov، مؤسس ورائد المدرسة الروسية، قد استفاد من مدارس الفكر القومية فى علم وظائف الأعضاء، وبالتالى "صقل برنامجه ونهجه الخاص، والذى حدد بدوره أصالة المدرسة الروسية(١٦)". وفى ذلك يقول:

"فى التطبيق الحقيقى، فإن تقسيم المجتمع العلمى إلى مدارس والمعارضة المستمرة بينها يعنى البناء المستمر للعلوم من خلال التفاعل (المواجهة، التقاطع، واالتوافق) بين اتجاهات مختلفة من الفكر العلمى بدلا من تفكيك الأساس المنطقى للعلوم(١٧)".

وفى تقدير ياروشفسكى، فإن لكل من مدارس علم وظائف الأعضاء اهتماماتها وتطبيقاتها الخاصة بها، ولكنه يرفض مقولة فايرابند Feyerabend بأن "تعدد المدارس يعنى تعدد الحقائق". ويقول على النقيض من ذلك بأن:

"كثرة المدارس، شريطة أن تكون علمية حقا، تكشف عن آليات مكنت من توطيد المعرفة... وبغض النظر عن الأهداف المنوطة من هذه المدارس. فلم ينجم عن المناهج المختلفة التى تبنتها المدارس القومية إلى تفكك علم وظائف الأعضاء، بل كفلت تقدمه المطرد(١٨)".

وفى حين أن وجهة نظر ياروشفسكى مناقضة إلى حد كبيرة لمدرسة فايرابند، فإنها قريبة جدا من فكر إمرى لاكاتوش Imre Lakatos. فمثله مثل إمرى لاكاتوش، يؤمن ياروشفسكى بأن النقد (وليس القابلية للتكذيب التى قال بها كارل بوبر) هو الذى يؤدى إلى تنامى المعارف(١٩). حيث إن التلاقح بين مختلف مدارس الفكر، مع الاختلافات الكبيرة فى آرائها ومقارباتها، هو الذى يؤدى إلى المعرفة العلمية. ولا أقصد من هذا الفصل أن يكون تطبيقا لفلسفة العلوم، وبالتالى فلا مجال هنا لتناول إيجابيات وسلبيات هذه المحاولات الفلسفية (وغيرها) لتقنين الاكتشاف العلمى. ويكفى أن نقول وفقا لطبيعة أهدافنا، كمؤرخين، أن اقتراح ياروشفسكى معقول تماما وقابل للتطبيق، وبالتالى، يحتمل أن يكون مثمرا بدرجة كبيرة فى فهم التطورات التى جرت فى تاريخ العلوم، وبشكل خاص، كما أشرت، خلال فترة الثورة العلمية.

ونجد اقتراحات مماثلة فى دراسة كوستاس جاڤروجلو Kostas Gavroglu الحديثة عن أصول الكيمياء الفيزيائية، حيث يؤكد على دور الجدل العلمى ويقول بأنه "لا يتورع عن اقتراح" وجود "مستوى قومى" حيث "تدرج" اتجاهات فلسفية وثقافية وجمالية بعينها فى تطبيقات الجماعة العلمية. ويخلص إلى أن "العديد من الخلافات التى ظهرت خلال فترة التطور الطويلة للكيمياء الفيزيائية ما هى إلا مؤشرات على التعددية الثقافية التى تحدِّد مثل هذا التطور[٢٠]". بينما ينظر جدعون فرودنتال Gideon Freudenthal إلى الجدل الذى دار خلال القرن السابع عشر حول القوى المتراكمة للعنصر بوصفه "جدلا أكثر شمولا، حيث شمل العديد من المفكرين المنتمين إلى مدارس مختلفة وانطوى على العديد من الموضوعات. وحيث كان مفهوم القوة فى الميكانيكا مفهوما جديدا وهائلا بدا غير متوافق مع ما سبق التسليم به من مفاهيم، ومبادئ الاستقرار فى العلوم، وغيرها من الموضوعات". وبالنسبة إلى فرودنتال فإن هذا الجدل الكبير يعكس ثراء الابتكار فى تلك المجالات:

"نادرا ما يثبت حسم الجدل أن أحد الطرفين على حق وأن الآخر مخطئ. بل إن الحسم المثالى للجدل يتحقق ضمن نسق مفاهيمى راقٍ يحل محل النسق الذى نشأ الجدل فى سياقه، ويبدى تأثيرا أكبر نسبيا لأحد المواقف على الموقف الآخر. ومن هنا يكون الجدل بنّاء للنظرية أو العلم الذى يدور حوله[٢١]".

إننى أود فى القسم التالى الكشف عن التباينات فى الأنماط القومية خلال الفترة الحديثة المبكرة من خلال النظر فى بعض الاختلافات المميزة بين الأسلوب العلمى الإنجليزى والأوروبى، والفرنسى بصفة خاصة، خلال القرن السابع عشر. وآمل أيضا أن أبين كيف يمكن الجمع بين هذه الاختلافات فى بعض الأحيان بطريقة مثمرة تقود إلى تطورات جديدة. على أن عليك عزيزى القارئ ألا تنظر إلى هذا الأمر على أنه محاولة منهجية لتأويل الثورة العلمية من منطلق الأنماط القومية. فمسعاى مكمل لما يطرحه ويذرز Withers فى الفصل الرابع بشأن التفكير جغرافيا فى الثورة العلمية، أى إننى أقترح ببساطة أن الاختلافات فى الأنماط القومية قد تمثل عاملا آخر يستحق الاستكشاف، وأملى أن يكون فى هذا تحفيزا لغيرى على مواصلة استكشاف ذلك. ولهذا لا أدعى

اكتشاف حلٍّ لإشكالية ظهور الثــورة العلميــة فى مرحــلة ما بعد عصــر النهضــة فى أوروبا الغربية وليس قبل ذلك، ولكننى أرغب فقط فى أن أشير إلى أن الاختلافات فى الأنماط القومية فى الفلسفة الطبيعية فى المرحلة المبكرة من أوروبا تستحق مزيدا من البحث التاريخى.

الأنماط القومية فى الثورة العلمية

تبدو الاختلافات فى الأنماط القومية واضحة خصوصا فى القرن السابع عشر، وهى الفترة التى شهدت تطوير أسلوب جديد فى التعامل مع العلوم فى أوروبا الغربية. وفى الوقت الذى عانت فيه المدرسية الفلسفية التقليدية خلال فترة ما قبل الحداثة من الرفض وحلت محلها "فلسفة جديدة"، أدت الأنماط القومية المختلفة فى التفكير إلى مفاهيم متنوعة بشكلٍ واضح تتعلق بالطريقة الصحيحة للتوصل إلى فهم العالم الطبيعى. فإذا ركزنا على الأوضاع فى إنجلترا وفرنسا، يُمكننا أن نرى إلى حدٍّ كبير أن تلك الاختلافات متأصلة فى التاريخ المختلف للدولتين سواء التاريخ الدينى أو السياسى. ويمكننا القول: إن السمة الأكثر تميزا للمنهج الجديد تجاه الفلسفة الطبيعية فى القرن السابع عشر هى رفض السلطة القديمة، إلى جانب التركيز الجديد على أهمية الملاحظة وغيرها للفرد كوسيلة من وسائل تحديد الظواهر الطبيعية. لذا، فإن التجريبية معترف بها منذ فترة طويلة باعتبارها السمة المميزة لعلوم القرن السابع عشر الجديدة، إلا أن الفلسفة التجريبية فى إنجلترا تختلف اختلافا ملحوظا عن الفلسفة المعلنة فى باقى أوروبا. وقبل النظر فى الطريقة غير المألوفة التى استعان بها الشعب الإنجليزى فى تطوير الفلسفة التجريبية وأسباب استخدامهم لتلك الفلسفة، دعونا نبحث فى تطور التجريبية فى فرنسا.

منذ عشرينيات القرن السابع عشر، بدأ النهج التجريبى لفهم الطبيعة فى الانطلاق. أولا وقبل كل شىء، ظهر النهج التجريبى فى الجامعات بين الأساتذة الذين ما زالوا ملتزمين بأصول فلسفة وتعاليم أرسطو. وقد عانت مؤخرا الفلسفة المدرسية للجامعات من عدة ضربات، فى الوقت الذى خضعت فيه للتطوير منذ القــرن الثــالث عشــر.

وقد تعارض عدد من الاكتشافات الفيزيائية الجديدة مع تعاليم أرسطو، وجاءت العودة إلى كتابات الفلاسفة القدماء الآخرين خلال عصر النهضة لتقدم اقتراحات بالعديد من الروايات البديلة للظواهر الطبيعية، وبدا أن هيمنة أرسطو فى طريقها إلى الزوال. ومع ذلك، فإن الميل فى الجامعات- خصوصا فى دولة كاثوليكية رومانية مثل فرنسا حيث ترتبط فلسفة أرسطو وتعاليمها بالمعتقد الأرثوذكسى الدينى والسياسى- كان لإجراء تعديلات على نظرية أرسطو لاستيعاب التغييرات الجديدة. ولأن أرسطو نفسه أكد دائما على أهمية الحواس لتأسيس الحقيقة، كان من السهل على أساتذة الجامعات الذين يتبعون الفلسفة الطبيعية الادعاء أنهم تجريبيون ومن أتباع أرسطو وأن نظريته كانت مرنة بالدرجة الكافية لاستيعاب الاكتشافات الجديدة[٢٢].

يكاد يكون التمسك بأرسطو وتعاليمه مرتبطا بالمخاوف الدينية. أما الاتجاه المناهض لفلسفة أرسطو وتعاليمه- لا سيما فى مطلع القرن- جاء مرتبطا بالبروتستانتية. بعد اغتيال هنرى الرابع فى عام ١٦١٠، كان هناك ازدياد ملحوظ فى معارضة المواقف غير الأرسطية. ومع هدوء الأوضاع بعد عام ١٦٣٠ عندما أصرت الملكة ووزراؤها على الاستقلال النسبى للدولة بعيدا عن الكنيسة، لم يكن من السهل على المفكرين الفرنسيين تبنى مواقف قائمة على معتقد غير معترف به. وقد واجه كل بيير جاسندى (١٥٩٢-١٦٥٥) ورينيه ديكارت (١٥٩٦-١٦٥٠) معارضة شديدة فى مسعاهما الراشد لبناء أنظمة فلسفية جديدة تحل محل فلسفة أرسطو وتعاليمه. وبالنسبة إلى جميع محاولات جاسندى لرد الاعتبار لمذهب الذرات القديم وصاحبه الملحد الشهير أبيقور[*]

(*) أبيقور (٣٤١-٢٧٠ ق م) فيلسوف إغريقى، يعد مؤسس المدرسة الفلسفية التى تدعى الأبيقورية. يرى أبيقور أن الغرض من الفلسفة يتمثل فى الوصول إلى الحياة السعيدة المطمئنة، التى تتصف بالطمأنينة - أى السلام والتحرر من الخوف - وانعدام الألم، وحياة الاكتفاء الذاتى المحاطة بالأصدقاء، فضلا عن تحقيق اللذة. وكان يقول إن السعادة والألم هما مقياسا الخير والشر؛ وإن الموت هو نهاية كل من الجسد والروح، ولذلك يجب ألا نخشاه؛ وإن الآلهة لا تكافئ ولا تعاقب البشر؛ وإن العالم لانهائى وأبدى؛ وإن الأحداث فى العالم تعتمد فى النهاية على حركات وتفاعلات الذرات التى تتحرك فى الفضاء الفارغ. (المترجم)

(الذى عاصر الفترة التى تتراوح تقريبا بين ٣٤١-٢٧٠ قبل الميلاد)، فقد أدانت السلطات الدينية نظامه الذرى واعتبرته نظاما إلحاديا[٢٣]. وبالمثل، تعارضت أفكار ديكارت الفلسفية حول الجسم مع عقيدة التحول المسيحية. وبالتالى، تعرضت كتاباته للإدانة فى روما عام ١٦٦٣ ومُنِع من التدريس فى فرنسا عام ١٦٧١[٢٤].

ربما كان الجانب الأكثر أهمية فى استمرار هيمنة فلسفة أرسطو وتعاليمه فى فرنسا هو تركيزها الكامل على التفسيرات السببية للفلسفة الطبيعية. وبالفعل، اتفق جميع المفكرين على المبدأ الذى أرسته فلسفة أرسطو ومفاده أن المعرفة الواثقة بالشىء غير ممكنة إلا فى حالة معرفتنا بالسبب المعتمد عليه هذا الشىء. إذ لا يُمكن تأسيس المعرفة البرهانية بالواقعة إلا عبر اكتشاف السبب المحدد الذى تعمل من خلاله، وكيف لا يمكن للواقعة أن تكون خلافا لما هى عليه بمقتضى عمل ذلك السبب. وباستثناء فلاسفة الشك أمثال مارين ميرسين (١٥٨٨-١٦٤٨) Marin Mersenne، انضم جميع دعاة التجريبية الجديدة فى فرنسا - سواء الجزويت أو الديكارتيين أو المستقلين مثل بليز باسكال (١٦٢٣-٦٢) Blaise Pascal - إلى مبدأ نظرية المعرفة. وفى حالة ديكارت وأتباعه، كان يُنظر لهذا الأمر باعتباره جانبا مهما لمحاولتهم إنشاء بديل كامل لفلسفة أرسطو وتعاليمه: فإذا لم تقدم الديكارتية المعرفة الممكن إثباتها، فمن الصعب أن تأمل فى كسب تأييد الكنيسة الكاثوليكية الرومانية التى كانت تهتم دائما باليقينيات[٢٥].

وجاءت نتيجة هذا التوجه من الناحية العملية متمثلة فى أن التجارب دائما ما كانت تُقدَّم فى كتابات الفلاسفة الطبيعيين الفرنسيين بوصفها مظاهر للقانون الذى يشبه السلوك. لم يكن ينظر للإعداد التجريبى باعتباره محاولة فردية متميزة وقعت فى زمان ومكان محددَين، ولكن باعتباره تمثيلا للمبادئ العامة التى تجسد مطالب الجميع حول كيفية حدوث الأشياء. لذا، دائما ما تتناغم التجارب الفرنسية مع الحجج العقلانية التى توجه إعداد التجربة-وفى حالة نجاحها- تشرح نتائجها. الهدف العام من التقرير التجريبى الفرنسى- كما أشار بيتر دير Peter Dear - يتمثل فى تقديم تصوُّر واضح ومؤكد للدعاوى النظرية حول سلوك الأهداف الطبيعية. كما أبدى العالم الإنجليزى

الرائد روبرت بويل (١٦٢٧-٩١) Robert Boyle اعتراضه على باسكال، وقال إنه ربما لم يقم بإجراء تجاربه بالفعل ولكنه ببساطة "قيدها باعتبارها أشياء يجب حدوثها بناء على الثقة التى لم يخطئها خلال استنتاجاته." وبالنسبة إلى الإنجليزى بويل، فإنه ليس ضروريا أن يكون المرء واثقا ما لم يكن مخطئا[٢٦].

بصفة عامة كانت الأمور فى إنجلترا جد مختلفة. فقد كان ينظر إلى الفلسفات الجديدة للطبيعة، إبان الفترة التى توقفت فيها الحرب الأهلية والفترة اللاحقة لها، بوصفها إلحادية أو مرتبطة بالطائفية المتطرفة أو ربما أسوأ من ذلك واتهمت بالانتساب إلى الكاثوليكية الرومانية (حول تلك النقاط، راجع أيضا المسائل التى أثارها مايهيو فى الفصل التاسع). وقد تم النظر إلى أفكار تلك الجماعات على أنها تشكل أعلى مستويات الأعمال العدائية الموجهة نحو الدين السليم والدولة. غالبا ما تتبنى الطوائف المتطرفة نظريات فلسفية ودينية مناهضة للاستقرار تابعة للخيميائى والمصلح السويسرى باراسيلسوس (١٤٩٣-١٥٤١) Paracelsus. كان ذلك سيئا بما فيه الكفاية، ولكن المفكرون الأرثوذكس كانوا أكثر قلقا بسبب الخوف الذى ينتابهم خشية قيام جحافل الملحدين بالترويج لفلسفات آلية جديدة يمكن تطويرها عبر مفكرين أمثال جاسندى وديكارت ونشرها فى محيط القارة. فى واقع الأمر، ظن العديد من المفكرين الإنجليز آنذاك أن الفلسفات الفرنسية المادية الجديدة تم الترويج لها عمدا فى إنجلترا عن طريق الروم الكاثوليك لتحويل أفضل العقول إلى فلسفة الطبيعة؛ الأمر الذى ساعد الجزويت على دخول إنجلترا سرا وإعادة تحويل الناس إلى المذهب الكاثوليكى. كتب بارلو توماس، أسقف لينكولن (١٦٠٧-١٦٩١) قائلا: "من المؤكد أن الفلسفة الجديدة (كما أطلقوا عليها) بدأت تنطلق وجرى تنفيذها عبر فنون روما[٢٧]". بعد فترة وجيزة من تأسيس الجمعية الملكية بلندن عام ١٦٦٠، أعلن أحد أتباعها أن الجمعية يُنظر إليها على نطاق واسع بوصفها "مؤسسة تجمع الملحدين والباباوات والبلداء والأعداء بكل ما فى الكلمة من معنى[٢٨]". ومن الواضح أنه على فلاسفة الطبيعة الإنجليز- بعد استعادة النظام الملكى والعودة إلى الاستقرار النسبى- تغيير هذا التصور السلبى للعلوم وإحلال محله صورة تربط فلسفتهم الجديدة بالمصالح العليا للكنيسة والدولة.

وكانت إحدى الطرق التى فعلوا بها ذلك قد مرت كانت عبر تطوير نوع متميز من التجريبية. التجربة الإنجليزية المثالية هى ببساطة بحث حساب تاريخى مفصل لما حدث بالضبط فى موقف أو مواقف محددة يصفها المجرب. ولم يكن الاهتمام المزعوم تجاه أية نظرية أو فرضية محددة سببه كيفية انتظام العالم، ولكن ببساطة ما يسمى بالأمور المتعلقة بالوقائع. وكان الهدف من التجربة تأسيس ما يُمكن النظر إليه على أنه واضح ولا يمكن إنكاره، وليس إعطاء تفسير معين لما يجب "تبعا لذلك" أن يمثل واقعة أساسية. وكما هو معروف جيدا، استطاع المفكرون الإنجليز الاستفادة من المحاولات السابقة لفرانسيس بيكون التى تهدف إلى وضع نهج جديد لفلسفة الطبيعة، والتى من شأنها أن تُجنِّب الوقوع فى الشراك البحثية التى تعمل على تفسير كل شىء وفقا لفلسفة أرسطو وتعاليمه. وفقا لذلك، وضع بيكون تصور للتجربة- ليس بوصفها وسيلة اختبار الفرضية- ولكن مجرد وسيلة لتجميع المعلومات. كتب بيكون يقول: "إن الحواس هى الوسيلة الوحيدة للحكم على التجربة،" و"إن التجربة كفيلة بالحكم على الأمور". وبينما ينظر جاليليو أو باسكال- الذى جاء بعده- إلى التجربة على أنها تغدو فاشلة إن لم تؤكد النظرية مثار الجدل، فإنه بالنسبة إلى أتباع بيكون لا "تُخطئ التجربة أو تفشل" أبدا لأنه مهما تكن الطريقة التى تصبح عليها، فإنها توفر المعلومات اللازمة[٢٩]. ربما كانت هناك صعوبة الآن، وعبر الممارسة، فى الدفاع عن الفكرة التى يجب أن تكون عليها التجربة. فى كثير من الأحيان، استطاع المجربون الإنجليز تمرير التفسيرات النظرية إلى حسابات "الحقائق" الخاصة بهم، وكان إصرارهم على تحاشى الافتراضات النظرية متكلفا بدرجة كبيرة. ومع ذلك، فإن طريقة عرض الإنجليز لتجاربهم وأسلوبهم فى الإعلان عن تصورهم لها، وفى كثير من الأحيان طريقة ممارستهم لها عمليا، تطابقت مع الأسلوب "المتحرر من النظريات" الذى يهدف إلى تأسيس وقائع الطبيعة[٣٠].

كيف ساعدت هذه المنهجية إذن فى تعزيز العلوم الجديدة بين المعاصرين الإنجليز؟ لفهم ذلك، نحتاج إلى الأخذ بعين الاعتبار تاريخ إنجلترا باعتبارها دولة بروتستانتية؛ فإنجلترا متميزة فى كونها الدولة البروتستانتية الوحيدة التى لم يرتكز إصلاحها الدينى

على أسس مذهبية. وعندما أعلن هنرى الثامن نفسه رئيسا لكنيسة إنجلترا فى عام ١٥٣٤ لإضفاء الشرعية على طلاقه من كاترين- من منطقة أراجون- والزواج من آن بولين، سبب معاناة للكنيسة الإنجليزية من قبل روما رغم استمراره فى الحفاظ على العقائد الكاثوليكية الأساسية. أدت التوترات اللاحقة بين أتباع المذهب الكالفنى الإنجليزى، الذين أرادوا إصلاحا حقيقيا للكنيسة الإنجليزية، وقادة الكنيسة، الذين استمروا فى تفضيلهم للكاثوليكية، إلى تسوية شهيرة بدأت فى عهد إدوارد السادس، وتكللت أخيرا بالنجاح فى عهد إليزابيث الأولى. منذ ذلك الحين، حاولت الكنيسة الإنجيلية باستمرار أن تُقدم نفسها باعتبارها الكنيسة الأصلية، بتوسطها بين المواقف المتطرفة والمنحرفة: الكاثوليكية الرومانية من جهة والكالفينية من جهة أخرى. ووفقا لذلك، أصبح دفاع الكنيسة الإنجليزية البلاغى و"منهجها الوسطى" مهم جدا فى مسعاها نحو الحفاظ على السلام خصوصا فى الأوقات المضطربة إبان القرن السابع عشر قبل الحرب الأهلية وبعد فترة استعادة النظام الملكى Restoration.

ثمة جانبان مهمان لهذا الخطاب كان لهما انعكاسهما على الطريقة الإنجليزية فى ممارسة العلوم. أولا، وضع مؤسسو التسوية الإنجيلية Anglican فكرة تبسيط العقائد. وكان الخلاف حول التفاصيل اللاهوتية لا نهاية له وعلى ما يبدو غير قابل للحل. وقد تمثل الحل التوافقى فى الإعلان عن أن بعض المعتقدات الأساسية وحدها تحمل أهمية كبيرة للخلاص، وبالتالى يجب أن يقر بها جميع المؤمنين. وأعلنت جميع المذاهب الأخرى- بما فى ذلك المذاهب التى أحدثت هذا الخلاف- أنها تختلف فى أمور ثانوية لا تؤثر فى عقيدة الخلاص. ولم تكن بلا خلاف تلك الجهود المبذولة لتحديد بعض "المفاهيم المشتركة" التى يُمكن أن تجمع كافة المؤمنين الإنجليز. ولكن بالطبع ذكر علماء الدين الإنجليز مرارا وتكرارا أن مثل تلك المعتقدات الأصولية واضحة للجميع وغير قابلة للشك(٣١).

السمة الثانية لخطاب التسوية اللاهوتية هو الإصرار على الاعتقاد أن بعض الأشياء واضحة وضوحا مباشرا وتتفق مع الفطرة السليمة ولا تحتاج إلى إقامة الحجج العقلانية الدقيقة. والأمر المهم الذى يجب أخذه بعين الاعتبار عند محاولة فهم هذا

التوجه هو ادعاء أتباع الكاثوليكية والكالفينية أن مبادئهم اللاهوتية تأسست بشكل أمن وفقا "للعقل". وقد راود علماء الدين الإنجليز شكوكا مريبة حول النقاشات المتعمقة التى ترتكز على سلسلة طويلة من الاستدلالات. وتمثلت تلك الشكوك فى أن النقاشات استطاعت دائما دعم أية قضية، دون أن تنجح فى حل الخلاف، بل عمقت منه. كما كانت دقة الاستدلالات تعبر عن الخداع والتضليل. وعلى نحو ملحوظ، تمثلت تلك النقاشات بشكل رئيس فى "المناظرات" المدرسية التى يمكننا القول أنها نوع من النقاشات المستخدمة فى الجامعات للدفاع عن مبادئ فلسفة أرسطو وتعاليمه. وكانت نتيجة ذلك الإصرار الصريح الذى لا يدع مجالا للشك أن جميع الحقائق المهمة يُمكن، بل يجب، أن تكون واضحة وضوحا مباشرا للفطرة[٣٢]".

سعت مجموعة فلاسفة الطبيعة الإنجليز الذين أصبحوا الزملاء المؤسسين للجمعية الملكية عام ١٦٦٠ إلى تحسين صورة العلوم الإنجليزية من خلال تبنى منهج الكنيسة الإنجيلية الذى يهدف إلى حل النزاع الدينى وبالتالى تأسيس الحقيقة. على أية حال، تولى جميع الفلاسفة الإنجليز تنفيذ أعمالهم وفقا للأسلوب التجريبى على النحو الذى أوضحه المتحدثون الرواد باسم عوام الناس فى الجمعية الملكية. أما فى حالة انضمامهم إلى الجمعية، فإنهم بذلك يوافقون بشكل فعال على منهجيتها المعلنة. لذا، وكما كتب توماس سبرات (١٦٣٥-١٧١٣) فى كتابه تاريخ الجمعية الملكية (١٦٦٧) History of the Royal Society "تخلفت الجمعية كثيرا عن تسوية المبادئ أو إصلاح المذاهب" ويمكننا القول "إن لديها مذاهب مهملة بأكملها". ومن ثم، تبنت الجمعية الملكية الحيلة الإنجيلية الخاصة بالتبسيط العقائدى. وقد واصل سبرات حديثه قائلا: "إن التجارب التى أجريت فى المجتمع اهتمت فقط بإنشاء "الحقائق". ولم يتورط الشهود المحتشدون للتجربة فى التفسيرات المفرضة "العقلانية"، ولكنهم اقتصروا على "المشاهدات العادية[٣٣]".

من جهة أخرى، يمكننا أن نرى زملاء آخرين من رواد الجمعية الملكية ينئون بأنفسهم عن استخدام الحجج العقلانية. كتب روبرت هوك (١٦٣٥-١٧٠٣) - أحد أعظم المجربين فى الجمعية أن "الحجاج والاستنتاج والتحديد والتحكيم وجميع المستويات

الأخرى للعقل معرضة للنقص نفسه، ومن ثم تغدو- فى أحسن الأحوال - عبثا أو غير مؤكدة[٣٤]. رفض روبرت بويل الخلافات الفرنسية بين تلاميذ ديكارت وتلاميذ جاسندى حول قابلية الذرات للتجزئة، على أساس تعذر إثبات ذلك عن طريق التجربة، ومن المحتمل أن يعمل ذلك على استمرار الخلاف. وقد رفض الانجرار إلى السجال الدائر حول ما إذا كان هناك فراغ داخل مضخة الهواء التى يستخدمها هو وهوك Hooke والتى ميزتهما فى تجاربهما. وبالمثل، فإن تجاربه مع مضخة الهواء أسست للمبدأ القائل "وكأن الهواء يحمل زنبركا"، ولكنه رفض أن يُلزِم نفسه بتفسير حول سبب ذلك. وكانت جميع تلك التفسيرات - مثل الادعاء أن جزئيات الهواء تتشكل مثل الزنبركات الحلزونية أو أن الجزئيات تهتز باستمرار ذهابا وإيابا - مجرد تفسيرات افتراضية. وفى الوقت الذى تمسك فيه بويل بموقفه، كان قلقه واهتمامه منصبا على الوقائع[٣٥].

وخلال جهودهم الرامية لإنشاء هيئة فكرية خاصة لفلسفتهم الجديدة، استمد المتحدثون الرسميون باسم الجمعية الملكية إلهامهم من الجهود المبكرة التى بذلتها كنيستهم لإنهاء النزاع اللاهوتى وإقامة ما اعتقدوا أنه الدين الحقيقى. وتمثلت تلك الجهود فى السعى لتحقيق هذا المشروع الذى جعل التجريبية فى إنجلترا ذات طبيعة مختلفة للغاية عن نظيرتها فى فرنسا. فلو كان التجريبيون الإنجليز قدموا تجاربهم على الطريقة الفرنسية بوصفها تأكيدات على المظاهر العقلانية، فإن مواطنيهم الذين اعتادوا على الطريقة الإنجيلية لترسيخ الحقيقة من المتوقع أن ينتابهم الشك بأنهم ضلوا فى مسعاهم نتيجة تضليل الاستدلالات المدعومة بالخدع التجريبية التى تم تنفيذها بإتقان. وبالتأكيد على أن تجاربهم أظهرت ببساطة الحقائق الواضحة مع عدم وجود الافتراضات النظرية المغرضة، هدأت الشكوك الإنجليزية الأرثوذكسية وخضعت الفلسفة التجريبية للموافقة باعتبارها أسلوبا "موضوعيا" غير متحيز لبلوغ الحقيقة.

والحقيقة أن هذا الإصدار الخاص على الطريقة التجريبية الذى يحمل طابع الخصوصية من الناحية القومية قد شكلَ الوعى الذاتى على غرار جهود علماء الدين الإنجليز لتأسيس حقيقة الكنيسة القومية بين جميع المؤمنين؛ الأمر الذى يُعد دليلا واضحا تماما مستمد من تاريخ الجمعية الملكية لتوماس سبرات؛ حيث كتب عن نشأة

كل من المجتمع الملكى وكنيسة إنجلترا بالمنهجية نفسها، وأن الفرد قد حقق إصلاحا فى الدين وإصلاحا آخر فى الفلسفة. ومن الأهمية بمكان ملاحظة أن سمة الخصوصية لهذا الأمر كانت بأى حال من الأحوال تخص سبرات وحدة. وقد كتب تحت رقابة صارمة من توماس ويلكنز، أسقف تشستر والمؤسس الرائد فى الجمعية. ولكن ويلكينز كُلِّف بهذا الواجب عن طريق زملاء رواد آخرين نظرا لما شهدوه من إمكانية اعتباره ممثلا لنماذجهم الجماعية التى يحتذى بها[٣٦]. تحدث سبرات عنهم جميعا، وكتب أن بذور الجمعية الملكية قد زُرعت فى عهد إدوارد السادس والملكة إليزابيث الأولى وأن "كنيسة إنجلترا يُمكن اعتبارها الكنيسة الأم لهذا النوع من المعرفة[٣٧]". ومن الواضح تماما أن ما قصده سبرات من "هذا النوع من المعرفة" هى المعرفة التى يُمكن قبولها بحرية من خلال جميع الأطراف المعارضة لأنها لا تتجاوز الأمور الواضحة غير القابلة للإنكار. فى حالة فلسفة الطبيعة، جاءت هذه الدعاوى إما تصريحات خاصة بحقيقة بسيطة وإما على أساس أنها تقدم الحد الأدنى من التفسيرات لمعلومات حسية التى (افتراضا) لا يُمكن تفسيرها بأية طريقة أخرى.

ربما كان إسحاق نيوتن Isaac Newton هو النموذج الأكثر شهرة من زملاء الجمعية الملكية الذين اعتمدوا هذه الطريقة فى حجاجهم. تسلم نيوتن مقاليد المهمة عن طريق هوجنس Huyghens وليبنتز Leibniz، وهما اثنان من الفلاسفة الأوروبيين الذين شاركوا ديكارت فى نهجه العام لفهم العالم الطبيعى، من خلال افتراض وجود قوة غامضة غير مفسرة فى فلسفة الطبيعة، وقد رفض نيوتن الامتثال لمطالب أوروبية خاصة بالبحث عن الأسباب (أسباب حدوث الظواهر). لم يكن لايبنتز فرنسيا ولا كاثوليكيا، ولكن كان لديه أسبابه الخاصة لدعم القيم الفكرية لفلسفة أرسطو وتعاليمه على غرار ديكارت وباسكال وآخرين، أصر على أن الفلسفة الطبيعية يجب أن تُقدم تفسيرات سببية للظواهر الطبيعية. وعلى الرغم من ذلك، كان اكتشاف نيوتن للجاذبية الأرضية وإثباتها رياضيا، وفقا لليبنتز، غير مكتمل، لأن نيوتن لم يقدم سببا لها. إجابة نيوتن الشهيرة كانت: لا أضع أية فرضيات - "لا أتطلع للفرضيات." واعتمادا على تقاليد الجمعية الملكية فى فلسفة الطبيعة - من الناحية الفعالية للتقليد الإنجليزى -

استطاع نيوتن التأكيد على أنه الوحيد الذى تعامل مع الوقائع: "أو يكفى أن الجاذبية موجودة بالفعل." تجذب هذه الحقيقة حقائق أخرى تندرج تحت فئة التفسيرات الأدنى التى لا يُمكن تفسيرها بأية طريقة أخرى. إن تقديم تفسيرات تتضمن الافتراض القائل بالضغط المستمر الواقع على تيارات الجزيئات غير المرئية (كما فى تفسير ديكارت) لم يعد متفقا عليه، إنجليزيا، كأحد إجراءات المتابعة[٣٨].

وقد نظر برنارد كوهين إلى تفاصيل استجابة نيوتن لليبنتز وخلفيات ذلك نظر إليها على أنها اختلافات "أسلوبية"، وكان كوهين التلميذ الأول الرائد الذى خلف نيوتن. كان الأمر بالنسبة إلى كوهين قابلا للتلخيص فى عبارة "إنه أسلوب نيوتن". وكما أشرت فى مكان آخر، يُمكن النظر إلى نيوتن على أنه أحد الذين أقروا ببساطة الأسلوب الإنجليزى الجاهز الذى أعده الأعضاء الأوائل فى الجمعية الملكية[٣٩]. ومن المؤكد، أن الاختلافات الملحوظة فى المنهج بين هوجنز وليبنتز وآخرين من الديكارتيين الأوروبيين من ناحية، ونيوتن ومواطنيه من ناحية أخرى تؤكد حقيقة أننا نتعامل هنا مع أمر يمكن رده إلى الأنماط القومية المختلفة.

الاختلافات فى الأنماط القومية والتلاقح المتبادل للأفكار

مما لا شك فيه أن المرء يجد اختلافات قائمة فى الأنماط القومية إبان الحقبة التى شهدت الثورة العلمية. وما علينا بحثه الآن هو ما إذا كان هناك ثمة دليل على أن التطورات التى شهدتها الفلسفة الطبيعية قد نشأت نتيجة لعملية محتملة من التلاقح المتبادل بين الأنماط القومية. ونبدأ مناقشة هذا الأمر انطلاقا من نظرية المادة، ذلك أنه يمكننا اعتبار هذا الجانب - وبدون كثير عناء - من أهم الجوانب التى تركزت فيها التغيرات التى حدثت فى الفلسفة الطبيعية إبان هذه الحقبة. ومن المعلوم أن منظومة الفلسفة الديكارتية تعتمد على جسيمات المادة الخاملة والسلبية. وقد فسَّر ديكارت التغيرات الفيزيائية بأنها تأتى نتيجة تغيرات فى الترتيب الفراغى للجسيمات التى رأى أنها تشكل كل الأجسام، أى التغيرات فى حركاتها. إلا إن هذه التغيرات فى الحركة

لا يمكن بحال اعتبارها ناشئة بشكل تلقائى أو ذاتى من الجسيمات نفسها بأى شكل من الأشكال. ومن الواضح أن مثل هذه الحركة لا يمكن أن تنشأ إذا كانت الجسيمات خاملة، ومن ثم استتبع ذلك بالضرورة أن يكون السبب وراء التغيرات فى الحركة شيئا ما خارج الجسيمات المتحركة.

وقد رفض ديكارت فكرة وجود قوى خارجية تؤثر على الجزيئات لأنه كان سيضطر فى تلك الحالة أن يحدد موضع هذه القوى، فى الوقت الذى كان يعتبر فيه الجسم أو المادة ذاتها، وفقا لديكارت، المكان الوحيد المتاح، وهو أمر كان من الممكن أن يطيح بفرضيته المسبقة بخمول المادة، لذا لم يتبن ديكارت هذا التوجه. إن الشىء الوحيد الخارج عن جزيئات المادة وقادر على تحريكها هو جزيئات أخرى للمادة. وعليه، كانت قوة التصادم وحدها هى المسموح بها فى النظام الديكارتى لتفسير التغيرات الحاصلة فى الحركة. كما نبع من هذا التصور عدم إمكانية توليد الحركة الجديدة؛ فهى قابلة للانتقال فقط من جزىء إلى آخر من جزيئات المادة. وأى شيء يبدو كحركة جديدة فى أحد أجزاء النظام لابد أن يتطلب "تعويضه" على حساب الحركة من مكان آخر، وبحيث أنه لا يمكن أن يوجد أى عجز أو إضافة غير مبررة.

لقد مضى ديكارت فى تطوير نظام رأى أنه قادر على تفسير كافة الظواهر الفيزيائية المعروفة، دون أن يعبأ بالصعوبات الواضحة التى واجهت تصوره[٤٠]. بيد أنه وفقا لغالبية المفكرين الإنجليز، لم يكن هذا النظام قابلا للعمل، فقد كان واضحا أن البارود الذى تم إشعاله لم يلق بقنيفة المدفع مسافة تقترب من نصف ميل نتيجة للاصطدام المفاجئ للجزيئات المتجمعة فى مؤخرة المدفع، كما لا يمكن القول بأن لهب عود الثقاب يمكن أن يتسبب فى تحفيز مقدار الحركة اللازم لتحقيق التوازن للكتب الديكارتية. وقد حاول البعض عبثا أن يقترح أن الحركة كانت محتبسة بشكل ما فى البارود أثناء تصنيعه، وأنها كانت جاهزة للانطلاق والخروج عند تحفيزها بعود الثقاب، بيد أن هذه المحاولة بدت مرة أخرى منحازة وغير واقعية. لقد بدا التفسير الديكارتى ببساطة خياليا بصورة مفرطة وغير مدعوم بأية أدلة. أما داخل منظومة الفكر الإنجليزية،

فقد كان ثمة تركيز على أن بوسع البارود خلق حركة جديدة. والخلاصة أن ما يمكن رصده فى الموقف الإنجليزى هو إمكانية تقبل خصائص لا تفسير لها للأجسام، أو ما يطلق عليه الظواهر الغيبية، شريطة توافر دليل كاف ذى طبيعة مطردة يسمح للمرء أن يؤكد واقعية هذه الأشياء (وفى كثير من الحالات، السلوك الدقيق لها).

ونجد مثالا واضحا على الفرق بين الطريقة الديكارتية والطريقة الإنجليزية فى حالة القوى المغناطيسية. فقد اعتبرت القوى المغناطيسية من الظواهر الغيبية، إلا أن ديكارت فسَّر ما يفعله المغناطيس بوجود جزيئات حول المغناطيس تدور حوله، من القطب للقطب الآخر فى دوامة غير مرئية، وقد مضى أكثر من ذلك ليفترض أنه لابد أن تكون هذه الجزيئات على نوعين: فهى لابد أن تتخذ جميعها شكلا لولبيا، غير أن اتجاه المنحنيات يكون بعضها يمينيا والبعض الآخر يساريا. وقد استعان ديكارت بفكرة الاختلافات فى اتجاه المنحنيات فى الجسيمات وفى الثقوب أو القنوات غير المرئية فى الحديد أو فى غيرها من أنواع المغناطيس لشرح الجاذبية التى تحدث بين قطع المغناطيس أحيانا وتنافرها أحيانا أخرى. ولم يضع ديكارت أبدا، على حد علمى، تفسيرا لسبب وجود هذه الدوامة حول المغناطيس واستمرارها فى الوجود. لقد بدا واثقا من صلاحية هذا التصور بحيث أنه لم يجد غضاضة فى افتراض وجود مُدخل للحركة توفره أحد الجسيمات الأخرى بطريقة ما، وبشكل يمكِّن المغناطيس من الاستمرار فى طرد الجسيمات والتى تعود بعدها بلا توقف إلى القطب الآخر من المغناطيس(٤١).

فى إنجلترا، وضع أحد الأعضاء الرواد فى الجمعية الملكية والفيلسوف الطبيعى المبدع، السير ويليام بيتى، تصوره الخاص للفلسفة الميكانيكية فى سبعينيات القرن السابع عشر. وفى هذا التصور، افترض أن كافة الأجسام تتألف من جسيمات متناهية الصغر على نحو لا يمكن رؤيته، وأن هذه الجسيمات يمكنها أن تنضم مرة بعد مرة وبترتيبات مختلفة بشكل يترتب عليه ظهور ظواهر حسية مختلفة. والشىء الذى جعل هذا النظام مختلفا عن التصور الديكارتى، وعن التصور الذرى **atomist** والكروى **corpuscularist**، يتمثل فى أن هذه الجسيمات غير المرئية كان يُفترض أنها جميعا عبارة عن مغناطيسيات كروية ضئيلة. لذا فبدلا من السعى لتقديم تفسير ميكانيكى للطريقة التى

يعمل بها المغناطيس، أخذ بيتى بيانات الملاحظة والبيانات التجريبية حول المغناطيسيات وسلوكها كشيء مسلم به، واستعان بها فى بناء منظومة من الفلسفة الطبيعية. ومن ثم أمكن شرح التكثيف والتخلخل، أو التمدد والانكماش، باعتباره تبدلا فى ترتيب الجسيمات المغناطيسية. وعندما تكون الأقطاب المتقابلة على خط واحد، يحدث الانكماش أو التكثيف، حيث تنجذب قطع المغناطيس إلى بعضها البعض. فإذا وضعت الأقطاب المتشابهة محاذية لبعضها، تتنافر الجسيمات مع بعضها، ويحدث التخلخل أو التمدد. وقد مضى بيتى محاولا وضع تفسيرات مماثلة لكل من المرونة والتقارب الكيميائى وحركة الكواكب وغيرها من الظواهر. وفى النهاية، أخفق بيتى فى تقديم مخطط مقنع، ولم يكن منبع هذا الإخفاق اعتماده على الطبيعة الغامضة الخاصة بالمغناطيس، بل ببساطة لأنه جاء بتفسير مفرط فى التأمل وبعيد للغاية عما يمكن اعتباره حقائق دامغة لا تقبل الشك؛ ذلك أن تفسير التخلخل بناء على المغناطيسيات المتنافرة ذاتيا شيء، وشرح الكيفية التى تصطف بها هذه المغناطيسيات بالطريقة الصحيحة فى كل مرة يتحول فيها الماء إلى بخار على سبيل المثال شيء آخر. ومع ذلك يوضح تصور بيتى بشكل جيد كيف كان لدى المفكرين الإنجليز أريحية كبيرة، وعلى أسس ظاهراتية، لتقبل وجود مبادئ فاعلة فى المادة لا تفسير لها. وعلاوة على ذلك، يمكننا أن نرى ثمار هذا حال اقترانه بطريقة التفكير الديكارتية من خلال بحث تطور فكر نيوتن.

من المعلوم أن روبرت هوك قد تصور طريقة لشرح حركات الكواكب على نحو يتفق مع قوانين كيبلر لحركة الكواكب من خلال افتراضه وجود قوة جاذبة بين الشمس والكواكب وبحيث يكون مقدار هذه القوة متناسبا عكسيا مع مربع سرعة المسافة بينهما. ولا نجد مفكرا أوروبيا بحث هذا التفسير الغيبى لعلم الأجرام. وقد تطلب النموذج الفكرى الفرنسى السائد تفسيرا يقوم على التوازن بين القوى الجاذبة والطاردة بين الشمس والكواكب وعلى نحو يُبقى الكواكب فى أفلاكها. بيد أن هذه القوى المتوازنة كانت قوى اصطدام - تقوم على وجود ضغط خارجى وآخر داخلى، يسببه احتشاد الجزيئات المتحركة وتصادمها فى الكون الديكارتى القائم على فكرة أن الفراغ بأكمله مملوء بالمادة. وقد افترض هوك ببساطة وجود قوة جاذبة تعمل فى

الفراغ ويتغير تأثيرها نتيجة حركة القصور الذاتى العرضية للكوكب، وبما يعطى للكوكب مدارا إهليليجيا. وفى الخطابات المتبادلة بينهما فى ١٦٧٩، أخبر هوك نيوتن وأقنعه، بصعوبة، بجدارة هذا التصور، وقد كتب نيوتن بعدها كتابه الأشهر مبادئ الرياضيات، إلا أن لهذا قصة أخرى. وقبل هذه المراسلات، كان نيوتن من الناحية الفعلية بعيدا عن الإرث الفكرى الإنجليزى، حيث كان معتمدا بدرجة كبيرة على دراسته الذاتية للفلسفة الجديدة، وقد تعلم بنفسه مبادئ الديكارتية ونظرياتها. ومع انتقاده الشديد لها، فإنه ذهب إلى أنه يمكن تفسير علم الأجرام بالتوازن بين قوى الاصطدام كما قال ديكارت. وبمجرد أن زوّده هوك بمدخل لطريقة التفكير الإنجليزية، غيّر نيوتن آراءه بين ليلة وضحاها. وكما أشار ريتشارد ويستفال فى سيرته المرجعية المهيبة التى كتبها عن حياة نيوتن، بدأ نيوتن بعد مراسلاته مع هوك يستخدم النظرية الغيبية الخاصة بالتأثير عن بُعد فى كافة تصوراته(٤٢).

فإذا سلمنا بأن نيوتن كان بعيدا عن منظومة الفكر الإنجليزية التى وضعها رواد الجمعية الملكية (والتى تضم هوك بين أعضائها) حتى جاءت اللحظة التى دفعه فيها هوك لدخول هذه المنظومة عن غير قصد، نستطيع أن نرى إنجاز نيوتن الأكبر باعتباره محصلة التلاقح المتبادل بين طريقتين قوميتين متنافستين فى التفكير. بيد أن ذلك يجعلنا نفهم أيضا التناقضات المحيرة سابقا فى فكر نيوتن. وأنا أرى أن هذه التناقضات تأتى متسقة مع حقيقة أن نيوتن قد تحول من طريقة تفكير معينة إلى طريقة تفكير أخرى. وفى وضع كهذا، يمكن لنا أن نفهم هذا التناقض من خلال رده إلى الخصائص التى لا يمكن الجمع بينها فى هذين النموذجين. وفى بعض الحالات، قد يكون لهذه التناقضات آثار وخيمة على التماسك الفلسفى، وفى حالات أخرى، قد تبدو محيرة للناظر لها، بيد أنها لا تضر المنظومة الفلسفية ككل. وفى حالات أخرى بالطبع، وكما رأى ياروشيفسكى، قد تؤدى إلى اكتشافات مبدعة.

من الصعب التشكيك فى الطبيعة الإبداعية للفكر النيوتونى، ولكن هل جاء هذا الفكر نتيجة التلاقح المتبادل بين أنماط علمية للتفكير؟ هذا شىء يتعيّن علينا بحثه. ولكن بداية، دعونى أؤكد على أحد التناقضات التى تشير إلى أننا نتعامل فى واقع

الأمر مع مفكر اعتاد التفكير بطريقتين فى وقت واحد. ففى آخر "تساؤلاته" الشهيرة التى تضمنها كتاب "البصريات" (التساؤل رقم ٣١ من طبعة عام ١٧١٧)، يصر نيوتن على أن الكون لا يمكن أن يستمر هكذا إلى أجل غير مسمى دون أن يحتضر فى النهاية. وفى مواضع أخرى فى أعماله، يستخدم نيوتن هذه الطريقة فى التفكير لمناهضة المقولات الإلحادية بأن الكون قادر على الاستمرار دون تدخل من الله[٤٣]. بيد أن هذه ليست هى القضية التى تحتويها الفقرة المشار إليها، حيث يستشهد بالمبادئ الفاعلة بوصفها تمثل الظواهر الطبيعية المطلوبة للمحافظة على الكون من الاحتضار، وفى ذلك يقول نيوتن:

فإذا وجدنا أن الأنواع المتنوعة للحركة التى نجدها فى العالم تشهد حالة من التناقص، فلابد إذن من وجود ما يحافظ عليها ويجددها من خلال مجموعة من المبادئ الفاعلة، كقوة الجاذبية، والتى تحافظ بها الكواكب والمذنبات على حركتها فى أفلاكها، وتكتسب بها الأجسام طاقة حركية كبيرة أثناء السقوط؛ ومسبب التخمر، والذى يتم من خلاله المحافظة على قلب الحيوانات ودمائها فى حالة دائمة من الحركة والحرارة؛ والأجزاء الداخلية من الأرض فى حالة من الدفء الدائم، والتى تصبح فى بعض الأماكن شديدة الحرارة؛ فالأجسام تحترق وتشع، والجبال تطلق النيران، وكهوف الأرض تنفجر، والشمس تواصل سخونتها العنيفة وإشراقها، وتدفئ كافة الأشياء بنورها. ونحن لا نجد سوى حركة ضئيلة للغاية فى العالم، إلى جانب ما يعزى إلى هذه المبادئ الفاعلة. ولولا هذه المبادئ، فإن أجسام الأرض والكواكب والمذنبات والشمس وكل الأشياء فيها ستغدو باردة وتتجمد، وتصبح كتلا غير فاعلة؛ وستتوقف كافة أشكال التعفن والتجدد والنمو النباتى عن الحياة والوجود، ولن تظل الكواكب والمذنبات فى مداراتها[٤٤].

إننى آمل أن يتفق معى القراء على أن بوسعنا أن نلمح فى هذه الفقرة جوانب أخرى من شخصية نيوتن، حيث نرى نيوتن الخيميائى والعالم العضوى بل وأحد أنصار المذهب الحيوى. فنحن هنا أمام عالم لديه الاستعداد للتخلى عن الفلسفة الميكانيكية والقبول بالقوى الغيبية التى لا يمكن تفسيرها ومع ذلك تكون فاعلة فى الطبيعة.

إن الجسيمات متناهية الصغر التى يتألف منها العالم فى الفلسفات الميكانيكية نجدها فى فلسفة نيوتن أيضا، ولكنها تأتى على هذا النحو:

هذه الجسيمات لا تضم فقط قوة القصور الذاتى، إلى جانب القوى السلبية للحركة والتى تنشأ بشكل طبيعى من هذه القوة، بل تحركها كذلك بعض المبادئ الفاعلة المعينة كقوة الجاذبية، وتلك التى تسبب التخمر، وتماسك الأجسام.

ووعيا منه بمتطلبات النموذج الديكارتى، يمضى نيوتن ليصر على أن هذه المبادئ الفاعلة ليست بقوى غيبية:

هذه المبادئ لا أراها خصائص غيبية... ولكن كقوانين عامة للطبيعة، والتى تتشكل بواسطتها الأشياء نفسها؛ وتبدو حقيقتها لنا من خلال الظواهر، مع أن أسبابها لم يتم اكتشافها بعد(٤٥).

يقول نيوتن إن هذه "المبادئ الفاعلة" ليست غيبية، لكنه يذكر فى الجملة نفسها أن أسبابها مجهولة. وبالنسبة لكاتب أوروبى، فإن هذا بمثابة القول بأن "هذه ليست صفات غيبية ولكنها غيبية". وتجدر بنا الإشارة هاهنا إلى أن نيوتن يعزى أيضا عمل هذه المبادئ الفاعلة إلى "قوانين الطبيعة" إلا إنه يستخدم المصطلح هنا على محمل شديد التقليدية. لقد استُخدم مفهوم "قوانين الطبيعة" بهذا الشكل الفضفاض منذ أزمان سحيقة. وفى هذا الاستخدام، فإن القول بأن شيئا معينا هو أحد قوانين الطبيعة يعنى ببساطة القول بأن الأشياء تحدث دوما بهذه الطريقة. بيد أن ديكارت قام بتغيير جذرى لهذا المفهوم لجعل قوانين الطبيعة ذات طبيعة محددة وكذلك أساس المنظومة الفيزيائية بالكامل(٤٦). وقد تمثل الإنجاز الهائل لنيوتن فى إعادة كتابة القوانين الديكارتية بشكل جعلها صالحة ومقبولة إلى أن ظهرت نظرية النسبية. ومع ذلك نراه هنا وقد أنكر بقوة إمكانية بناء فيزياء كلية بناء على مبدأ القصور الذاتى وقوانينه الثلاثة للحركة، وانتقل للحديث عن قوانين الطبيعة باعتبارها مبادئ عامة للانتظام والاتساق.

ويبدو لى أن بوسعنا فهم ما يحصل هنا من خلال النظر إليه كنتيجة لقيام نيوتن بتبنى نموذج ثان للتفكير يعيد التزامه الفكرى فى البداية بنموذج ديكارت.

إن مبدأ القصور الذاتى وقوانين الطبيعة وقواعد التصادم التى طورها ديكارت تُعتبر ذات أهمية حاسمة فى فيزياء الجزيئات الخاملة التى ابتكرها[٤٧]. ولابد أن نيوتن قد استوعب أهميتها عندما درس نموذج ديكارت وأثناء الفترة التى كان يباشر فيها العمل والتنظير متبنيا الفكر الديكارتى. إن المبادئ الفاعلة تأتى مستمدة يقينا من اهتماماته الخيميائية على نحو ما أظهر كل من ويستفال وبيتى جو دوبز[٤٨]. ورغم أن الدراسات الخيميائية لنيوتن تسبق تاريخيا مراسلاته مع هوك، فإنه لا يوجد ما يدل على أن نيوتن قد رأى إمكانية الجمع بين عمله الخيميائى مع فلسفته الطبيعية ذات الأصول الديكارتية إلى أن - وكما قال ويستفال - رأى مكانا للفعل عن بعد فى الفلسفة الطبيعية[٤٩]. ومن بعدها، أصبح نيوتن مفكرا على الطراز الإنجليزى، إلا أنه استطاع أن يلقحه بخصائص من الطراز الفكرى الفرنسى.

و يعود بنا هذا إلى الجوانب الأكثر إبداعا من أعمال نيوتن. هل يمكن رؤيتها على الشاكلة نفسها، وباعتبارها محصلة لنموذجين وطريقتين مختلفتين فى التفكير؟ بالطبع يمكن ذلك. من الصعب أن نتخيل كيف أن مفكرا درج على التمسك بالمبدأ المتناقض للقواعد الديكارتية والذى يقضى بأن الحركات الجديدة فى النظام الكونى يمكن أن تنشأ بشكل غيبى أن يتخيل أن النظام الكونى يمكن تفسيره باستخدام قوانين الحركة الثلاثة. إن المفكر الذى يقبل القول بأن انطلاق قذيفة المدفع قد ينشأ بسبب السلوك الغيبى بالكامل لمادة كالبارود، أو أن بعض الأجسام يمكن أن تتحرك تلقائيا نتيجة لقوة غيبية، على النحو الذى يفعله المغناطيس، أو أن أجساما كالضوء يمكن أن تنتشر بشكل تلقائى وبلا توقف خلال الفراغ، أو خلال أجسام أخرى، وتقوم بحركات فيزيائية متنوعة مع انطلاقها وتشمل تدشين حركات جديدة، يبدو من المستبعد أن يؤمن بفكرة إمكانية بناء منظومة كاملة من الفيزياء على ثلاثة قوانين للحركة. ومع ذلك فإننا نرى فى نيوتن شخصا استطاع أن يؤمن بكل هذا، وأن يبنى مع ذلك منظومة فيزيائية تقوم على ثلاثة قوانين للحركة وهو نظام علينا أن نعترف أنه فى غاية النجاح، كما أقر بذلك أينشتاين نفسه.

من المقبول به عموما أن السبب فى نجاح نيوتن العظيم كان إدراكه عدم جدارة الفلسفة الميكانيكية القائمة على القصور الذاتى والطاقة الحركية لديكارت بصورة جوهرية، وقيامه بتغييرها تماما من خلال طرحه لمبادئ الحركة، والتى تشمل الفعل عن بعد، فى الفلسفة الميكانيكية(٥٠). وقد كانت هناك نزعة فى الماضى للنظر لابتكارات نيوتن بوصفها نتاجا لعبقريته الخالصة، بيد أننا إذا أردنا أن نعثر على فهم يروق لنا أكثر من الناحية الفكرية لهذا الإنجاز، فربما نجده يكمن فى حقيقة أنه نيوتن تمتع بوضع فريد أتاح له أن يجمع عناصر من نموذجين قوميين ومتنافسين فى التفكير العلمى.

وإذا كانت النظرة السالفة تحمل قيمة ما، فلابد أن تكون هناك إمكانية للعثور على أمثلة أخرى من حالات جاء فيها التقدم العلمى مدفوعا بالتفاعل والتلاقح بين نماذج تفكير مختلفة. ربما تجدر معالجة هذه النقطة فى الأبحاث المستقبلية، ولحين أن يحدث هذا، تجدر بنا الإشارة إلى مثال آخر يمكن رؤيته.

من المعلوم بصفة عامة أن الجدل الذى دار خلال العقود المبكرة من القرن الثامن عشر بين أتباع نيوتن وليبنتز بشأن التحليل الصحيح للقوة، أو ما يطلق عليه خلاف "القوة الحية" vis viva، لم يكن مجرد خلاف حول التفاصيل الفنية الدقيقة. فقد كانت النظرة لهذا الخلاف على اعتبار أنه يمثل صداما جوهريا بين طريقتين مختلفين للنظر إلى العالم، حيث تناول هذا الخلاف فروقا لا تتناول طبيعة المادة والقوة وحسب، بل وتناولت طبيعة الرب وغير ذلك من المفاهيم الميتافيزيقية، كطبيعة الفراغ والسببية والحفاظ على الحركة. وفى إحدى العبارات الكلاسيكية التى مثلت الأجواء التى سادت فترة إشكالية القوة الحية، ذهبت كارولين إيلتيس إلى القول بأن "المواقف الفكرية والميتافيزيقية التى يتخذها العلماء قد تكشف عن التزامات عاطفية سيكولوجية". ومن الواضح لها أن مثل هذه الالتزامات السيكولوجية لم تأت نتيجة خصوصية الفرد نفسه، بل إنها كانت بمثابة ظاهرة اجتماعية". حيث تستطرد قائلة "إن البناء الميتافيزيقى الكامن وراء هذه المفاهيم الخاصة بالقوة قد نشأ من منظومات فكرية شديدة التباين والاختلاف(٥١)". والرواية التى تقدمها إيلتيس هى رواية خاصة بأحزاب متنافسة فى

بريطانيا وأوروبا، وهى تشير يقينا إلى أثر الاختلافات القومية فى التفكير. وأن هذا التنافس قد أدى فى النهاية إلى التلاقح المتبادل للأفكار وحدوث تقدم فى التفكير العلمي، وهو أمر يؤكده تعليقها الختامى الذى تقول فيه: "لم يبدأ الدمج بين النظامين الطبيعيين إلا بعد حلول أربعينيات القرن الثامن عشر"، حيث أقرت زمرة من الفلاسفة الطبيعيين بصلاحية كلا التفسيرين لـ"القوة"[٥٢]".

وينوّه ديفيد بابينو فى تلخيصه لإشكالية "القوة الحية" بأن "طبيعة المواقف التى تم اتخاذها فى هذه الإشكالية كانت تمليها الانتماءات القومية حيث سار أتباع النيوتونية الإنجليز وأتباع الديكارتية الفرنسيون على درب "الرأى القديم" بأن القوة تتناسب مع الكتلة مضروبة فى السرعة، فيما فضّل العلماء الهولنديون والألمان والإيطاليين "الرأى الجديد" الذى وضعه ليبنتز". ويختم بقوله:

إن الأمد الطويل الذى استغرقته هذه الإشكالية.. لم يكن منبعه حالة من الارتباك أو افتقاد للموضوعية. فالأمر ببساطة أنه قد تم طرح تعديلين بديلين لنظرية التصادم الديكارتية عندما اعتُبرت تلك الأخيرة غير كافية، وقد استحق كلا التعديلين النظر المتعمق فيهما، وتطلب الأمر وقتا لبحث وتقييم تداعياتهما والتنقيحات التى يمكن إدخالها عليهما. ويظل من الأسئلة التى لا نجد إجابة عليها ما إذا كان قد تم التوصل فى النهاية إلى حل متفق عليه للقضية. فكما رأينا، انتهت إشكالية "القوة الحية"، ليس بانتصار أحد الطرفين على الآخر، ولكن بأن طرأ تعديل جوهرى على الفكر الفيزيائى بشكل نجم عنه التخلى عن كلا البديلين[٥٣].

وبالمثل، ورغم أن ستيفن شابين فى بحثه الخاص بالتنافس بين ليبنتز ونيوتن يميل للتأكيد على الطبيعة البيانية للإشكالية بدلا من التركيز على الفروق الفكرية التى يقوم عليها، فإنه لا يجد غضاضة فى إظهار البعد السياسى والقومى فى هذا التنافس[٥٤].

وبالنسبة إلى دراسة لا تسعى إلى مجرد الكشف عن التباينات الخطابية بين تلاميذ نيوتن وتلاميذ لاليبنتز، بقدر ما تسعى لإظهار العلاقات بين الخلفيات السياسية المتباينة لكل منهما، فضلا عن الاختلافات الميتافيزيقية والفيزيائية، فإننا نكون بحاجة للنظر إلى ما

هو أبعد من ذلك فى الكتاب الذى لم يلق الاهتمام اللائق به والذى ألفه "جيديون فرويدنتال"، والذى يحمل العنوان "الذرة والفرد فى عصر نيوتن". ففى كتابه الذى ينهض كأطروحة طموحة للغاية، يربط فرويدنتال الفرضية العلمية الجوهرية لنيوتن بالمناخ السياسى البرجوازى لإنجلترا المعاصرة. إن تصور نيوتن لـ"الخصائص الجوهرية"، تمييزا لها عن "الخصائص الكلية"، يحدد الخصائص المنتمية لكل ذرة، حتى بافتراض وجود ذرة فريدة وحيدة فى فضاء يُفترض أنه فـراغ خـال من المادة. فبالنسبة إلى نيـوتن، كان القصور الذاتى خاصية جوهرية، فى حين اعتبر الجانبية – والتى لا يمكن إظهار أثرها فى ذرة أحادية ووحيدة – خاصية "كلية". ثم يسعى فرويدنتال بعد ذلك إلى:

إظهار التعويل التاريخى لفرضية نيوتن القائلة بانتماء الخصائص الجوهرية لجسيم وحيد على فرضية الفلسفة الاجتماعية القائلة بـأن الخصائص الجوهرية يمكن عزوها لفرد أوحد؛ فهذا يؤصل لاعتماد نظرية نيوتن الخاصة بالفراغ على العلاقات الاجتماعية(٥٥).

وتلخيصا لما سبق، يرى فرويدنتال ارتباطا واضحا بين مفاهيم الفيزياء النيوتونية والتطور المعاصر للنظرية السياسية بشأن الفردانية البرجوازية(٥٦).

وعلى ضوء الأوضاع السياسية شديدة الاختلاف التى أحاطت بـ ليبنتز، لا نجد غرابة في أن نجده يطور رؤية أخرى شديدة الاختلاف:

لا نحتاج بحثا تفصيليا للتاريخ الاجتماعى لألمانيا بعد حرب الثلاثين عاما لكى نقول بأنه فى ألمانيا، ومع انقسامها إلى دول صغيرة، لا يمكن التحقق من وجود صراع مفتوح بين البرجوازية والنبلاء الإقطاعيين، ولا تأكيد صعود البرجوازية.

والنتيجة الحاسمة لذلك، ووفقا لـ فرويدنتال، هى أن المصطلحات التى وجدها ليبنتز مناسبة لم تكن متمثلة فى "الذرة والفرد" على الإطلاق، بل كانت "العنصر والنظام". وفى كافة التساؤلات المحورية، لم يتبن ليبنتز الموقف البرجوازى الكلاسيكى". ويقول فرويدنتال "لقد رأى ليبنتز أنه من الحسم أن يأخذ حالة الطبيعة بالمعنى الهوبزى

(نسبة إلى الفيلسوف توماس هوبز) بوصفها حالة اجتماعية، وألا ينظر إلى المجتمع المعاصر باعتباره مؤلفا من أفراد متساويين ومستقلين(٥٧). وبالمثل، جاءت فيزياء ليبنتز معنية بالتفاعل المتبادل بين العناصر فى نظام شديد التعقيد.

وعلى ضوء تحليلات إيلتيس وبابينو وشابين وفرويدنتال، يبدو من المستحيل أن ننكر أن الاختلافات العلمية والفلسفية بين تلاميذ نيوتن وليبنتز جاءت نتيجة لاختلافات فى الفكر القومى فى بلد كل منهما. وقد ترتب على هذه الأنماط القومية المختلفة نوع من التباعد فى البداية، بيد أنه فى النهاية- وكما أشار كل من إيلتيس وبابينو على نحو مستقل- ترتب على هذا توفيق متبادل ومثمر للغاية أدى إلى النظرية الحركية الحديثة. وهنا يبدو أننا نشهد مثالا واضحا آخر على نوعية التفاعل المثمر بين مدارس الفكر القومية المختلفة، والتى ارتآها يوراشيفسكى فى غاية الأهمية من أجل تحقيق التقدم العلمى.

الأنماط القومية ومكان الثورة العلمية وزمانها

من بين طرق اختبار مدى صحة الادعاءات حول أهمية اختلاف الأنماط القومية فى مجال العلوم أن ندرس الثقافات حيث لا توجد الاختلافات القومية المنافسة والمتقاربة. ويجب أن نتوقع، فى مثل هذه الحالات، أن العلوم هناك لم تكن لتحقق التقدم المثمر الذى حققته فى أوروبا الغربية. وهذا يأخذنا على الفور، بطبيعة الحال، للجهود الجارية من قبل المؤرخين لشرح أسباب انتظار الثورة العلمية حتى صعود ما بعد عصر النهضة فى أوروبا الغربية، والسبب فى أنها لم تحدث سابقا فى أى من المراكز الأخرى المحتملة للحضارة المتقدمة، ومنها الصينية والإسلامية والبيزنطية، أو حتى فى أوروبا الغربية خلال القرون الوسطى.

وقبل أن نستطرد فى هذا، ينبغى القول بأن الإجابة عن السؤال الخاص بسبب ظهور الثورة العلمية مطروحة فى عدد لا يحصى من الاحتمالات التاريخية. وتماما كما اعتقد الراحل ستيفن جاى جولد Stephen Jay Gould أنه إذا كان لتاريخ العالم أن يتكرر مرة أخرى، فقد يتخذ التطور مسارا مختلفا تماما، وأن النباتات والحيوانات

التى ستظل موجودة فى هذا التكرار قد لا تحمل سوى قليل من صفات الأنواع التى نجحت فى البقاء فى زمننا الحالى، وهو ما ينطبق أيضا على التاريخ البشرى. أى إن أية إعادة للمسار التاريخى ستخرج بنتائج مختلفة تماما(٥٨). ووفقا لذلك، فإننا لا نقدم ما يلى باعتباره المفتاح الأوحد لفهم طبيعة الثورة العلمية. ونقترح فقط أن الاختلافات فى الأنماط القومية، أو عدم وجود هذه الاختلافات، أمر يستحق الدراسة لكونه عاملا غير مدروس حتى الآن من بين العديد من العوامل التى ساهمت فى التأصيل الجغرافى والتاريخى للثورة العلمية. كما ينبغى أن يكون واضحا أنه فى غياب التأريخ المقارن اللازم للحضارات الأخرى فكل ما يمكن أن نقدمه هنا هو بعض المؤشرات الأولية جدا (ربما على أساس غير سليم) التى تدعم هذه الفرضية.

ومن السهل أن نستحضر كتابات بوركهارت، وإيلياس، وهيل، لدعم الادعاء بأن بلدان أوروبا الغربية فى العصور الوسطى لم يكن لديها الشعور المطلوب بالهوية القومية حتى يتسنى لها تطوير أساليب قومية فى الفلسفة الطبيعية. وهناك فارق بين فكرة الدولة–الأمة والدولة المتميزة جغرافيا، ويقتضى أن يرتبط بالدولة نوع من صحوة الشخصية التى رأى بوركهارت أنها ظهرت لأول مرة فى دول – المدن فى إيطاليا عصر النهضة، ورآها إيلياس تحدث فى عملية تكافلية مع تطور الدولة – الأمة(٥٩). وإذا صح تحليلهما، الذى دعمه بقوة البحث التاريخى لجون هيل والعديد من المؤرخين الآخرين، فعندئذ لا يمكن أن تكون هناك أساليب قومية فى العلوم الغربية فى حقبة ما قبل عصر النهضة(٦٠). ولذلك، إذا قبلنا أن الأنماط القومية المتنافسة كانت عاملا مهما فى الثورة العلمية، فلن نندهش من أنها لم تظهر فى أوروبا الغربية فى وقت سابق، وليكن مثلا فى العصور الوسطى عندما تواصل الأوروبيون اللاتينيون مع كتابات اليونان القديمة التى استقرت لديهم من واقع اندثار الحضارة العربية فى إسبانيا وصقلية.

كما تكفى الوحدة الإمبريالية البيزنطية لتعليل افتقارها إلى الأنماط القومية وبالتالى إلى ثورة علمية. وبالتأكيد، ليس ثمة مجال لأى نوع من العلوم العامة. وقد ذكر دونالد نيكول Donald Nicol، وهو المتخصص الشهير فى العصر البيزنطى،

أنه: "فيما وراء العلم القائم على العلاقة بين السيد والتلميذ ليست تكن هناك علاقة تعاون ملحوظة بين العلماء والمفكرين البيزنطيين. فكل منهم عمل بمعزل عن الآخر... ولم يتعاونوا فى أبحاثهم إلا نادرا"(٦١). ولا يوجد ما يدل على تنافسية محلية كانت بين العلماء البيزنطيين المنفردين، وهو ما كان يمكن أن يفضى إلى الابتكار فى الفلسفة الطبيعية.

ولننظر أيضا للصين، والتى تعتبر دائما واحدة من المواقع المناسبة للثورة العلمية، ولكن مثل هذا التغيير الذى يخلق عهدا جديدا لم يتحقق. ومرة أخرى، فما نتناوله هنا إمبراطورية موحدة واسعة، وليس مجموعة من الدول القومية المتقاربة جغرافيا والمنفصلة سياسيا. وكما كتب "جوزيف نيدهام" فى كتابه "المعايرة الكبرى"، "فى ذلك المجتمع، كان مفهوم دول المدن غائبا تماما؛ فقد أُنشئت المدن كحبات فى عقد الشبكة الإدارية، مع أنها كثيرا ما تنامت فى المراكز السوقية العفوية". ويستطرد قائلا فى موضع آخر: "النطاق المكانى للأشغال العامة... فى تاريخ الصين تجاوزت مرة بعد مرة الحواجز بين أراضى الإقطاعيين. وبالتالى مالت دائما إلى تركيز السلطة فى المركز، أى فى الجهاز البيروقراطى المهيمن على كتلة القرى القبلية والعشائرية". ويرفض نيدهام الآراء القائلة بأن المجتمعات القروية الصينية كانت "مستقلة ذاتيا"، إلا فى نواح محدودة للغاية. فقد هيمنت أجهزة الدولة الإمبريالية على كل شىء على الصعيد المحلى. ويقول بأن الصين ظلت دوما: "دولة الحزب الواحد(٦٢)". ومرة أخرى، لا تبدو هذه البيئة ملائمة للأنماط القومية المختلفة، التى يمكنها أن تتطور وتتفاعل بصورة إبداعية مع بعضها البعض.

ويتعزز هذا فى استنتاجات ريتشارد نيسبت Richard E. Nisbett فى كتابه "جغرافية الفكر" (٢٠٠٣)، بعد دراسة لأنماط مختلفة من التفكير بين الغربيين والآسيويين. حيث يكتب نيسبت:

"ثمة خمس وتسعون فى المائة حتى يومنا هذا ينتمون إلى جماعة "الهان" العرقية. وكافة جماعات الأقليات العرقية وهم أكثر من خمسين كانت فى الجزء الغربى من

البلاد. ومن النادر أن يلتقى أى شخص صينى يعيش فى بقية البلاد بأى شخص آخر له معتقدات أو ممارسات مختلفة إلى حدٍّ كبير. وهكذا نفسر التجانس العرقى فى الصين جزئيا على الأقل على أساس السيطرة السياسية المركزية(٦٣)".

وبالمثل، أشار جاريد دياموند Jared Diamond، عالم الأحياء الذى كان مهتما بالتأريخ الثقافى، إلى الوحدة الثقافية "المذهلة" فى الصين، وقد عزى ذلك بصورة كبيرة إلى حقيقة أنها غدت موحدة سياسيا منذ العام ٢٢١ قبل الميلاد، وظلت على وحدتها منذ ذلك الحين. وإن اعتبرنا الصين مكان للانصهار الثقافى، فإن هذا الوصف ينطبق عليها منذ عصر سحيق حتى بلغت ما أطلق عليه دياموند "التجانس الصارم(٦٤)".

لا بد من أن تنعكس الوحدة الثقافية من هذا القبيل فى أنماط الفكر. ويشير نيدهام إلى تأثير مختلف إلى حد كبير تركته الابتكارات العلمية الصينية على المجتمع الصينى وأوروبا:

"كان للعديد من هذه الاكتشافات والاختراعات المتنوعة آثار مزلزلة فى أوروبا، ولكن النظام الاجتماعى الإقطاعى البيروقراطى فى الصين لم يتأثر بها تأثيرا يذكر. ولذلك يجب أن نقارن بين اللاستقرار الحاصل فى المجتمع الأوروبى والتوازن المتجانس فى الصين(٦٥)".

وكما اقترح روى بورتر وميكولاس تيش، فربما كان من المهم لتطور العلم الحديث فى أوروبا- على النقيض من الصين- أن تتمكن التقاليد الفكرية المتميزة من أن تزدهر وسط تعدد الأنظمة السياسية الحاكمة(٦٦).

وربما كان عدم الاستقرار الذى ترسخ فى المجتمع الأوروبى هو ما سمح بتطور الأنماط القومية، أو ربما كانت الأنماط القومية المتناقضة هى السبب فى عدم الاستقرار. وفى كلتا الحالتين، لم تكن الأنماط القومية فى مجال العلوم، والتفاعلات بينها، والتى أدت إلى ابتكارات جديدة وطرق جديدة لرؤية العالم، سمة حاضرة فى الصين الإمبراطورية فى أى وقت من الأوقات.

يقودنا هذا، أخيرا، إلى الحضارة الإسلامية. وليس هناك من ينكر التقدم الباهر الذى حققه العرب فى معارف العالم القديم والذى واكب تنامى الدين الإسلامى الجديد، بداية من القرن التاسع الميلادى. فقد بلغت الفلسفة والعلوم الإسلامية من التقدم حدا صار من الطبيعى أن تعتبر معه واحدة من أهم المناطق التاريخية والجغرافية التى شهدت الثورة العلمية. ولكن لماذا لم يتحقق ذلك؟ لا يوجد رد شافٍ يجمع عليه المهتمون. فمن الواضح أن هناك حاجة إلى قدر كبير من البحوث التاريخية قبل أن نتمكن من التحدث بثقة حول هذه المسألة المهمة. ومع ذلك، هناك على الأقل بعض المؤشرات على غياب هذا النوع من المنافسات القومية بين المثقفين والذى اقترحناه هنا كعنصر مهم فى تحفيز الابتكار العلمى المستمر عن هذه الحضارة.

إذا كان لنا أن نصف الإسلام بإمبراطورية موحدة، فإننا لا نتوقع أن نجد أى اختلاف فى الأنماط المحلية داخل العالم الإسلامى. ووفقا للمؤرخ الاقتصادى روبرت رينولدز، فقد كانت الحضارة الإسلامية خلافة موحدة "تمتد بحدودها إلى المحيط الأطلسى، وشمالا إلى وسط فرنسا، وعبر الجنوب كله والطرفين الشرقى والغربى للبحر الأبيض المتوسط، وصولا إلى صحراء جوبى (فى الصومال)، وإلى شمال الهند. وهذه كانت منطقة حكمها وهيمنتها". فلا عجب إذن فى أن "فى جميع أنحاء مناطق العالم التى يحكمها الخليفة كانت هناك فنون وآداب مشتركة". ويقول رينولدز أن هذه الحالة الثقافية استمرت حتى بعد التفتيت الجيوسياسى: "حتى بعد التمزق السياسى ظلت الثقافة كما هى"[٦٧]. ويصف هوارد ترنر Howard Turner، فى دراسته للعلوم الإسلامية فى العصور الوسطى، تطور الدول المستقلة فى العالم الإسلامى على النحو الذى نراه اليوم بأنه نتاج تفكك الإمبراطورية الإسلامية واستعمار قوى الغرب لأراضيها. فالدول الإسلامية الحديثة هى وليدة مخططات السياسة الغربية وليست كيانات وجدت ضمن الكيان الإسلامى نفسه[٦٨]. وهو رأى يتفق مع ملاحظات لعالم الاقتصاد جونز E. L. Jones بأن الدولة – الأمة "شكل أوروبى بحت تم تصديره إلى بقاع العالم الأخرى"[٦٩]. وكذلك يقول أ. صبرا A. I. Sabra، مؤرخ العلوم الشهير، فى بحث صدر مؤخرا له عن دور الموقع الجغرافى فى تطور العلوم عند العرب:

"بقدر ما يتعلق الأمر بالعلوم، يبدو لى أن هناك اعتبارات مهمة تأخذنا إلى القول بأن للأمر علاقة بتقليد وحدوى بعينه. فهناك اعتبارات اللغة، والتى كانت - فى العلوم والفلسفة - لغة واحدة (العربية)، والدين الإسلامى باعتباره المرجعية الدائمة...بالإضافة إلى اعتبارات هيمنة الأسر الحاكمة على مناطق كبيرة ولفترات طويلة من الزمن(٧٠)".

على أن من المهم أن ننوه إلى إمكانية وجود آراء مغايرة لما سبق. فنجد أن ماجد فخرى، وهو من أهم مؤرخى الفلسفة الإسلامية، يصر على أن "الفلسفة الإسلامية هى نتاج عملية فكرية مركبة شارك فيها بدور فاعل كل من السوريين والعرب والفرس والأتراك والبربر"، وهو ينوه إلى أهمية "دور كل جماعة عرقية فى تطور الفلسفة الإسلامية(٧١)". وهكذا، ومع أن التصور القائل بالاختلافات القومية غير ملائم مع الإسلام، فإن هناك أنواعا من التنافسية الفكرية بين مختلف الجماعات العرقية مماثلة لما شهدناه فى أوروبا الغربية بين القوميات المختلفة. ومن أسفٍ أن الاستعراض السريع لما يتوافر لدينا من تناول موجز لتاريخ الفكر الإسلامى يكشف لنا أن التنافس بين المفكرين المنتمين إلى مختلف الجماعات العرقية، أو بين ممثلى تلك الجماعات - ربما "نيوتن" فارسى أو "ليبنتز" تركى - لم يجتذب حتى الآن اهتمام مؤرخى العلوم العرب(٧٢). فمن الواضح أن البحث فى هذه المسارات، لمعرفة ما إذا كان مثل هذه المنافسات موجودة أم لا، وعما إذا كانت قد ساهمت فى تقدم العلوم العربية أم لا، يبقى محض أمنية.

على أن مما يجدر ذكره هنا تعليق فخرى حول أن مساهمة الجماعات العرقية المختلفة فى تطور العلم الإسلامى لا تستدعى بالضرورة ذلك النوع من التنافس الفاعل الذى شهدناه فى أوروبا القرن السابع عشر. وأية قراءة سريعة للأدبيات المتوفرة ترسم صورة للعلوم الإسلامية التى تزدهر لفترة من الزمن فى مواقع جغرافية مختلفة، وفى حقب مختلفة من التاريخ الإسلامى، وهو الأمر الذى كان يتوقف على رعاية الحكام المستنيرين. ودعونا نتأمل على سبيل المثال، هذا التعليق الذى كتبه صبرا:

"فى الإسلام، سواء كان ذلك فى القرن التاسع والعاشر فى بغداد، أو فى القرن الحادى عشر فى مصر وآسيا الوسطى، وإسبانيا القرن الثانى عشر، وفى القرن الثالث عشر

فى المراغة بشمال غرب إيران، أو سمرقند القرن الخامس عشر، ارتبط العمل العلمى الرئيس بأسماء أولئك الذين نشطوا فى أزمنة وأمكنة بعينها تحت رعاية الحكام الذين أدركوا القيمة العملية التى اكتشفها ممارسو الطب وعلم الفلك والتنجيم والرياضيات التطبيقية(٧٣).

وربما هذا ما قصده إدوارد جرانت Edward Grant، مؤرخ العصور الوسطى الأوروبية والفلسفة الطبيعية، حينما كتب "يعتبر عدد الفلاسفة المسلمين المعروفين على مدار القرون محدود نسبيا"، لكونهم متوزعين على العديد من الأمكنة والأزمنة(٧٤). وعلاوة على ذلك، وكما كان الحال فى بيزنطة، فإن الفلسفة الطبيعية نادرا ما كانت تدرس علنا. ويؤكد جرانت كلام صبرا، قائلا: "كثير من العلماء والفلاسفة المسلمين، بما فى ذلك البيرونى وابن سينا وابن الهيثم كانوا ينعمون برعاية أميرية سامية ولم يقوموا بالتدريس فى المدارس". وبناء على ذلك، كانت الفلسفة الطبيعية "تُدرس سرا وبهدوء، وليس فى العلن، وكانت تدرس بأمان تحت رعاية أميرية سامية(٧٥)". وبصورة مماثلة، يكتب هوارد ترنر Howard Turner "تلقى الطلاب المسلمون، لما نسميه اليوم بالعلوم، تعليمهم بالكامل خارج النظام التعليمى العادى، وعادة ما كان هذا فى مكان مشمول برعاية أميرية، أو من عالم بعينه مشمول بدوره برعاية أميرية(٧٦)". وتلك أجواء لا يمكن أن تؤدى إلى ظهور أنماط قومية، ولا يسمح بوجود خلافات تفرز بدورها تنافسية تؤدى إلى الابتكار. ولكن من الواضح أن البحث وحده هو القادر على تسوية مثل هذه المسائل بطريقة أو بأخرى. أما الآن فإن لدينا فيما يبدو مؤشرات كافية لتسمح لنا بأن نكرر أن العالم الإسلامى يمكن النظر إليه بوصفه حضارة موحدة ذات "فنون وآداب وعلوم دينية مشتركة"، وربما صح أيضا أن نقول علوم مشتركة(٧٧).

وما هذه التعليقات إلا مجرد انطباعات تستند إلى قراءة محدودة جدا فى الأوضاع الجيوسياسية وصلاتها بالحياة الفكرية فى حضارات أخرى خلاف أوروبا عصر النهضة. ومن الواضح أن هذه المقاربة بحاجة إلى كثير من التدقيق التاريخى فيما يتعلق بتاريخ الجغرافيا السياسية والثقافية للصين والدولة الإسلامية وبيزنطة.

ولكن يبدو لى، مع ذلك، أن الدراسة المحدودة جدا هنا تكفى للإشارة إلى أن مثل هذا التدقيق مجهود يستحق عناء الدراسة. ومن المثير للاهتمام أن نلاحظ أن جوزيف نيدهام يرفض أية اقتراحات تقول إن أسباب صعود الغرب يمكن عزوها ببساطة للجغرافيا. ومع ذلك من الواضح أن ما قصده كان الجغرافيا الطبيعية والمناخ المرتبط بها، حيث إنه يؤكد على أن اختلاف المواسم والظروف المناخية والزراعية فى الصين مماثلة لتلك التى فى أوروبا. وقد يكون على استعداد لتبنى رأى مغاير بشأن تأثير الجغرافيا السياسية على تطوير العلوم. إن العالم اليوم ينقسم إلى دول قومية، ولكن إذا كان لنا أن ننظر فى خريطة سياسية متغيرة للعالم منذ العصور الوسطى المبكرة وحتى الوقت الحاضر، فإننا سنرى أن أولى الدول ذات الطابع القومى ظهرت فى أواخر عصر النهضة وبداية عصر أوروبا الغربية الحديثة. واللافت والأهم هو أن تلك الدول ظلت ولفترة طويلة الدول القومية الوحيدة. وبالنظر إلى وجاهة الادعاء بفعالية التأثير بين الأنماط القومية فى التطوير الإبداعى للعلوم، يبدو من الصعوبة أن ننكر أن الجغرافيا السياسية الفريدة من نوعها فى أوروبا الغربية كانت عاملا مهما فى صعود وازدهار العلوم فى الغرب.

الهوامش

(١) انظر:

- Jacob Burckhardt, The Civilization of the Renaissance in Italy (London: Phaidon, 1945), 87

(٢) انظر:

- Norbert Elias, The Civilizing Process: State Formation and Civilization (Oxford: Blackwell, 1976);
- John R. Hale, The Civilization of Europe in the Renaissance (London: Harper Collins, 1993), 51-68.
- Eric L. Jones, The European Miracle: Environments, Economies and Geopolitics in the History of Europe and Asia (Cambridge: Cambridge University Press, 1981), 127-49;
- Guy Hermet, Histoire des nations et du nationalisme en Europe (Paris: Seuil, 1996).

(٣) انظر كذلك:

- A. I. Sabra "Situating Arabic Science: Locality versus Essence," Isis 87 (1996): 654-70.

وربما يعتبر التركيز على القومية فى الأدب انعكاسا لمناقشات حول الطبيعة العالمية المفترضة للعلوم المعاصرة. انظر مثلا:

- Elisabeth Crawford, Terry Shinn, and Sverker Sorlin, eds., Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice (Dordrecht: Kluwer, 1993).

(٤) انظر:

- Arne Hessenbruch, ed., Reader's Guide to the History of Science (London: Fitzroy Dearborn, 2000), 501; Bertrand Russell, An Outline of Philosophy (London: Allen and Unwin, 1927), 13.

(٥) انظر:

- Lorraine Daston and Michael Otte, introduction to Science in Context 4 (1991): 228, 230.

(٦) انظر مثلا:

- J. T. Mertz, A History of European Thought in the Nineteenth Century, 4 vols. (Edinburgh: Blackwood, 1896-1914);
- Pierre Duhem, The Aim and Structure of Physical Theory (Princeton: Princeton University Press, 1954);
- Nathan Reingold, "National Styles in the Sciences: The United States Case," in Human Implications of Scientific Advance, ed. Eric G. Forbes (Edinburgh: Edinburgh University Press, 1978), 163-73.

(٧) انظر:

Harwood, "National Styles in Science."

(٨) انظر:

- Stephen Toulmin, "Crucial Experiments: Priestley and Lavoisier," Journal of the History of Ideas 18 (1975): 205-20;
- Pierluigi Barrotta, "Scientific Dialectics in Action: The Case of Joseph Priestley," in Scientific Controversies: Philosophical and Historical Perspectives, ed. Peter Machamer, Marcello Pera, and Aristedes Baltas (New York: Oxford University Press, 2000), 153-76.

(٩) للخلفية السياسية للإسهامات العلمية لهذين العالمين، انظر:

- Paul Weindling, "Theories of the Cell State in Imperial Germany," in Biology, Medicine and Society, 1840-1940, ed. Charles Webster (Cambridge: Cambridge University Press, 1981), 99-155; and Gerald Geison, The Private Science of Louis Pasteur (Princeton: Princeton University Press, 1995).

(١٠) انظر:

- David Kohn, ed., The Darwinian Heritage (Princeton: Princeton University Press, 1985);
- Dov Ospovat, The Development of Darwin's Theory: Natural History, Natural Theology and Natural Selection, 1838-1859 (Cambridge: Cambridge University Press, 1981);
- Robert M. Young, "Malthus and the Evolutionists: The Common Context of Biological and Social Theory," in Darwin's Metaphor: Nature's Place in Victorian Culture, ed. Robert M. Young (Cambridge: Cambridge University Press, 1985), 23-55.

(١١) انظر:

- Forman, "Weimar Culture";
- Warwick, "Cambridge Mathematics."

(١٢) انظر:

- Maurice Crosland, "Styles of Science: National, Regional and Local," in Encyclopaedia of the Scientific Revolution, from Copernicus to Newton, ed. Wilbur Applebaum (New York: Garland, 2000), 622.
- Maurice Crosland, ed., The Emergence of Science in Western Europe (Basingstoke: Macmillan, 1975).

(١٣) انظر:

- Roy Porter and Mikulas? Teich, eds., The Scientific Revolution in National Context (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), 2, 4.

(١٤) انظر:

Yaroshevsky, "National and International Factors," 177.

(١٥) المصدر السابق: ص ١٧٥.

(١٦) المصدر السابق: ص ١٧٦.

(١٧) المصدر السابق: ص ١٧٧ - ١٧٨.

(١٨) المصدر السابق: ص ١٧٨.

(١٩) انظر:

- Paul Feyerabend, Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge (Atlantic Highlands: Humanities Press, 1975);
- Karl Popper, The Logic of Scientific Discovery (London: Hutchinson, 1959);
- Imre Lakatos and Alan Musgrave, eds., Criticism and the Growth of Knowledge (Cambridge: Cambridge University Press, 1970).

(٢٠) انظر:

Kostas Gavroglu, "Controversies and the Becoming of Physical Chemistry," in Peter Machamer et al., Scientific Controversies, 180, 197.

(٢١) انظر:

Gideon Freudenthal, "A Rational Controversy over Compounding Forces," in Machamer et al., Scientific Controversies, 126, 127-28.

(٢٢) انظر:

- Peter Dear, "The Church and the New Philosophy," in Science, Culture and Popular Belief in Renaissance Europe, ed. Stephen Pumfrey, Paolo Rossi, and Maurice Slawinski (Manchester: Manchester University Press, 1991), 119-39;
- Dennis Des Chene, Physiologia: Natural Philosophy in Late Aristotelian and Cartesian Thought (Ithaca: Cornell University Press, 1996).

(٢٣) انظر:

Lynn Sumida Joy, Gassendi the Atomist: Advocate of History in an Age of Science (Cambridge: Cambridge University Press, 1987).

(٢٤) انظر:

Nicholas Jolley, "The Reception of Descartes' Philosophy," in Cambridge Companion to Descartes, ed. John Cottingham (Cambridge: Cambridge University Press, 1987), 393-423.

(٢٥) انظر:

Etienne Gilson's tudes sur le role de la pensée médiévale dans la formation du système cartésien (Paris: J. Vrin, 1930);

Des Chene, Physiologia.

(٢٦) انظر:

- Robert Boyle, Hydrostatical Paradoxes (Oxford, 1666), 4-5; quoted in Peter Dear, "Miracles, Experiments and the Ordinary Course of Nature," Isis 81 (1990): 675. Cf. Steven Shapin, "Pump and Circumstance: Robert Boyle's Literary Technology," Social Studies of Science 14 (1984): 481-520;
- John Henry, "England," in Porter and Teich, Scientific Revolution, 178-210.

(٢٧) انظر:

Thomas Barlow, The Genuine Remains ... (London, 1693), 157; quoted in Michael R. G. Spiller, "Concerning Natural Experimental Philosophie": Meric Casaubon and the Royal Society (The Hague: Martinus Nijhoff, 1980), 30.

(٢٨) انظر:

Joseph Glanvill to Henry Oldenburg, 31 January 1670, in Henry Oldenburg, Correspondence, ed. A. R. and M. B. Hall (Madison: University of Wisconsin Press, 1969), 6 :456; in Michael Hunter, Science and Society in Restoration England (Cambridge: Cambridge University Press, 1981), 138.

(٣٧) انظر:

Sprat, History, 372. See also Peter Anstey, "The Christian Virtuoso and the Reformers: Are there Reformation Roots to Boyle's Natural Philosophy?" Lucas: An Evangelical History Review 27/28 (2000): 5-40.

(٣٨) انظر:

- Henry, "Occult Qualities," 362-63.
- Dear, "Totius in Verba," 154-55.

(٣٩) انظر:

- Bernard Cohen, The Newtonian Revolution, with Illustrations of the Transformation of Scientific Ideas (Cambridge: Cambridge University Press, 1980);
- Bernhard Cohen, "The Principia, Universal Gravitation, and the 'Newtonian Style,' in Relation to the Newtonian Revolution in Science: Notes on the Occasion of the 250th Anniversary of Newton's Death," in Contemporary Newtonian Research, ed. Zev Bechler (Dordrecht: Reidel, 1982), 21-108; cf. Henry, "Occult Qualities," 358-59.

(٤٠) انظر:

Rene Descartes, Principles of Philosophy, trans. V. R. and R. P. Miller [Dordrecht: Reidel, 1983], 282-83.

(٤١) انظر:

Proposition 133 of the fourth part of Descartes' Principia (Descartes, Principles, 242-43).

(٤٢) انظر:

Richard S. Westfall, Never at Rest: A Biography of Isaac Newton (Cambridge: Cambridge University Press, 1980), 388.

وبغض النظر عن هذا التعليق فإن قناعتى هى أن تقييم ويستفال الإجمالى لتأثير هوك على نيوتن يقلل من أهمية دور ويستفال (انظر: المصدر السابق: ٣٨٢ – ٣٩٠). ومن أجل التقييم الكامل لتأثير هوك على نيوتن، انظر:

Ofer Gal, Meanest Foundations and Nobler Superstructures: Hooke, Newton and the "Compounding of the Celestial Motions of the Planetts" (Dordrecht: Kluwer, 2002).

(٤٣) انظر:

Isaac Newton, Opticks; or, a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light (1730; New York: Dover, 1952), 397.

(٤٤) المصدر السابق: ص ٣٩٩-٤٠٠.

(٤٥) المصدر السابق: ص ٤٠١.

(٤٦) انظر:

Edgar Zilsel, "The Genesis of the Concept of Physical Law," Philosophical Review 51 (1942): 245-79;

John R. Milton, "The Origin and Development of the Concept of the Laws of Nature," Archives Européene de Sociologie 22 (1981): 173-77;

John R. Milton, "Laws of Nature," in The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy, ed. Daniel Garber and Michael Ayers (Cambridge: Cambridge University Press, 1998), 680-701; and John Henry, "Metaphysics and the Origins of Modern Science: Descartes and the Importance of Laws of Nature," Early Science and Medicine 9 (2004): 73-114.

(٤٧) أنا أدرك أننى بإسنادى مبدأ القصور الذاتى إلى ديكارت فإننى هنا أتحدث بصفة عامة. ولمناقشة كاملة عن هذه القضية، انظر:

Alan Gabbey, "Force and Inertia in the Seventeenth Century: Descartes and Newton," in Descartes: Philosophy, Mathematics and Physics, ed. Stephen Gaukroger (Hassocks: Harvester, 1980), 230-320.

(٤٨) انظر:

Richard S. Westfall, "Newton and the Hermetic Tradition," in Science, Medicine and Society in the Renaissance, ed. Allen G. Debus (New York: Science History Publications, 1972), 2:183-98;

Richard S. Westfall "Newton and Alchemy," in Vickers, Occult, 315-35;

Westfall, Never at Rest; Betty Jo Teeter Dobbs, The Janus Faces of Genius: The Role of Alchemy in Newton's Thought (Cambridge: Cambridge University Press, 1991).

(٤٩) يخبرنا سبوك أن نيوتن قد أراد- بصورة ما - ألا تتداخل الكيمياء مع الفيزياء الرياضية. انظر:

Dobbs, Janus Faces, 9.

(٥٠) انظر:

Richard S.Westfall, Force in Newton's Physics: The Science of Dynamics in the Seventeenth Century (London: Macdonald, 1971).

(٥١) انظر:

Carolyn Iltis, "The Leibnizian-Newtonian Debates: Natural Philosophy and Social Psychology," British Journal for the History of Science 6 (1973): 376, 347.

(٥٢) المصدر السابق: ص ٣٧٦-٣٧٧.

وانظر كذلك:

Thomas L. Hankins, "Eighteenth-Century Attempts to Solve the Vis Viva Controversy," Isis 56 (1965): 281-97.

(٥٣) انظر:

David Papineau, "The Vis Viva Controversy," in Leibniz: Metaphysics and Philosophy of Science, ed. Roger S. Woolhouse (Oxford: Oxford University Press, 1981), 139.

(٥٤) انظر:

Steven Shapin, "Of Gods and Kings: Natural Philosophy and Politics in the Leibniz-Clarke Disputes," Isis 72 (1981): 187-215.

(٥٥) انظر:

Gideon Freudenthal, Atom and Individual in the Age of Newton: On the Genesis of the Mechanistic World View (Dordrecht: Reidel, 1986), 172.

(٥٦) المصدر السابق: ص ٢٠٥.

(٥٧) المصدر السابق: ص ١٩٠، ١٩٦.

ويبين فرويدنتال أن ليبنتز ينكر بوضوح صحة مفهوم هوبز عن "حالة الطبيعة" (ص ١٩١-١٩٢).

(٥٨) انظر:

Stephen Jay Gould, Wonderful Life (London: Hutchinson, 1990), and Full House (New York: Harmony Books, 1996).

ولوجهة النظر المناقضة، والتي تقترح أن هناك في سمات البشرية ما يكفل لها السيطرة دوما على أي عالم جديد، انظر:

Daniel Dennett, Darwin's Dangerous Idea (New York: Simon and Schuster, 1995).

(٥٩) انظر:

Burckhardt, Civilization; and Elias, Civilizing Process. For a sociopolitical discussion of the notion of nationhood and what it involves, see Benedict Anderson, Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism (London: Verso, 1983).

(٦٠) انظر:

Hale, Civilization; Hermet, Histoire. See also, for example, Robert L. Reynolds, Europe Emerges: Transition towards an Industrial World-Wide Society, 600-1750 (Madison: University of Wisconsin Press, 1961);

John H. Elliott, Europe Divided, 1559-1598 (London: Fontana, 1968).

(٦١) انظر:

Donald M. Nicol, Church and Society in the Last Centuries of Byzantium (Cambridge: Cambridge University Press, 1979), 47-48.

(٦٢) انظر:

Joseph Needham, The Grand Titration (London: Allen and Unwin, 1979), 196, 204, 205-6.

انظر كذلك رينولدز الذى يقول إن: "الصينيين قد وصلوا إلى درجة هائلة من الوحدة الثقافية، بنوع منفرد من الكتابة، ونوع منفرد من النظام العائلى، وميل معتاد إلى الدولة الموحدة" (Europe Emerges، ص ٢٤٤).

(٦٣) انظر:

Richard E. Nisbett, The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differentlyì and Why (New York: Free Press, 2003), 31.

واللافت أن نيسبت يستطرد ليقترح أن أسلوب الفكر الصينى ينبع من الافتقار إلى الرأى الآخر والاختلاف فى الرأى.

(٦٤) انظر:

Jared Diamond, Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies (New York: Norton, 1997), 323, 324.

(٦٥) المصدر السابق، ص ٢١٤.

(٦٦) انظر:

Roy Porter and Mikulas? Teich, introduction to Scientific Revolution, 5.

(٦٧) انظر:

Reynolds, Europe Emerges, 298, 299.

(٦٨) انظر:

Howard R. Turner, Science in Medieval Islam (Austin: University of Texas Press, 1995), 206.

(٦٩) انظر:

Jones, European Miracle, 127.

(٧٠) انظر:

Sabra, "Situating Arabic Science," 669.

(٧١) انظر:

Majid Fakhry, History of Islamic Philosophy (New York: Columbia University Press, 1970), 1.

(٧٢) لقد رجعت إلى المصادر التالية:

Henry Corbin, A History of Islamic Philosophy (London: Kegan Paul International, 1993);

Seyyed Hossein Nasr and Oliver Leaman eds., History of Islamic Philosophy (London: Routledge, 1996); Roshdi Rashed, ed., Encyclopaedia of the History of Arabic Science, 3 vols. (London: Routledge, 1996);

M. M. Sharif, ed., A History of Muslim Philosophy, 2 vols. (Wiesbaden: Otto Harrassowitz, 1963).

(٧٣) انظر:

Sabra, "Situating Arabic Science," 662.

(٧٤) انظر:

Edward Grant, The Foundations of Modern Science in the Middle Ages: Their Religious, Institutional and Intellectual Contexts (Cambridge: Cambridge University Press, 1996), 177.

(٧٥) المصدر السابق: ص ١٧٨، ١٨٢.

(٧٦) انظر:

Turner, Science in Medieval Islam, 203.

(٧٧) انظر:

- Reynolds, Europe Emerges, 299;
- Sabra, "Situating Arabic Science," 669.

الفصل الرابع

الجغرافيا والعلم والثورة العلمية

بقلم: تشارلز ويزرز Charles W.J Withers

فى خريف عام ١٦٩٠، كان ديفيد جريجورى David Gregory، أستاذ الرياضيات فى جامعة أدنبرة، يرتب غرفه وأوراقه استعدادا لشغل كرسى سافيل Savile فى الرياضيات فى أكسفورد. وكان من بين المواد التى يريد نقلها إلى المكتبة فى أدنبرة عدة خرائط. وضمت هذه الخرائط مخططا لحديقة الطبيعية (أول حديقة نباتية فى أدنبرة)، ومخططا لجامعة سانت أندروز. وتم نقل ثلاث خرائط أخرى: إحداها لأراضى جامعة أدنبرة، وخطة "مستشفى هيريوتس وملحقاتها"، ومخطط لكنيسة أدنبرة الرئيسة (كنيسة ليدى يستر Lady Yester) والمدرسة العليا القريبة[1]. وقد أعد هذه الخرائط لهذه المواقع التى تقع داخل عاصمة إسكتلندا (أدنبرة) طلاب الرياضيات لدى جريجورى. فبالنسبة إلى جريجورى وطلابه، كانت الجغرافيا والهندسة والرياضيات العملية مجالات اهتمام وثيقة الصلة. وفى الوقت نفسه تقريبا، كان الجغرافى "جون أدير John Adair، والسيد روبرت سيبالد Sir Robert Sibbald، الجغرافى الملكى، يهديان كتبا إلى مكتبة الجامعة - حيث استخدم هذه الكتب لاحقا جيمس جريجورى، أخو ديفيد، فى محاضراته الخاصة فى الرياضيات فى أدنبرة فى أوائل القرن الثامن عشر.

ومنذ ثمانينيات القرن السابع عشر، كان كل من أدير وسيبالد يتعاملان على نطاق واسع مع سلطة الجغرافيا، حيث كانا مهتمين بوصف الدولة ذاتها وقياسها. وبعد ذلك بعشرين سنة، فى أكتوبر عام ١٧١١، أهدى أدير لمكتبة الجامعة ست خرائط أخرى تغطى

شرق إسكتلندا، والتى كانت نتيجة عمل مسحى بدأه بتوجيه من سيبالد فى عام ١٦٨١، ولكنه لم يكتمل أو ينشر كاملا[٢]. وفى مكان آخر فى المدينة، كان بائع كتب مجهول فى أدنبرة يبيع خريطة لأدير إلى أحد العامة مقابل شلن واحد. وكان من بين كتب الجغرافيا التى باعها هذا البائع المجهول، كتاب باتريك جوردون "تشريح الجغرافيا"، أو "القواعد الجغرافية الكاملة". وكان هذا العمل الذى نشر لأول مرة فى عام ١٦٩٣ مكتوبا لأطفال الطبقة العليا، ووصل عدد طبعاته إلى العشرين بحلول عام ١٧٥٤. وكان كتاب جوردون يهدف إلى تقديم "تحليل قصير ودقيق لكل مكونات الجغرافيا الحديثة،... بحيث يستطيع أى شخص فى فترة قصيرة أن يحصل على معارف هذا العلم النبيل والمفيد"[٣]. وبالنسبة إلى النسخ الأربع التى بيعت من كتاب جوردون فى مكتبة أدنبرة فيما بين يوليو عام ١٧١٥ وأبريل عام ١٧١٧، كان أحد المشترين معروفا: وهو السيد ديفيد فريبيرن، الذى أصبح لاحقا أسقف أدنبرة، وكان فى أبريل عام ١٧١٧ قسيسا على أبراشية جاسك Gask، وأوشرتاردر Auchertarder، ودوننج Dunning، الواقعة فى جنوب برثشاير[*][٤].

ولا يوجد أى شيء يربط - بصورة مباشرة على الأقل - هذه الأمثلة فى التاريخ الاجتماعى والجغرافيا التاريخية للجغرافيا الحديثة المبكرة. فبالنسبة إلى ديفيد جريجورى - الذى كان أول أستاذ يحاضر علنا فى فلسفة نيوتن، وكان مناصرا مهما لفلسفة نيوتن فى إنجلترا وإسكتلندا - كانت الممارسة الجغرافية لإعداد الخرائط وسيلة لترسيخ المبادئ الرياضية. وكانت خرائط أدير - التى كلفه بها برلمان إسكتلندا ومجلس الأمناء الملكى[**] - تعبيرا وطنيا عن حاجة مماثلة إلى معرفة الحدود. وقد عمل أدير وسيبالد معا فى البداية على الأقل. وبالنسبة إلى هذين الرجلين، وغيرهما مثل القس فريبيرن، كانت كتب الجغرافيا جزءا من مكتبة فنان مبدع، ومن اهتمام باحث معاصر منشغل بالأسس الرياضية للمعرفة الطبيعية، وتعبيرا عما كان يمثل البحث الفلسفى السليم.

(*) تشير رسميا إلى مقاطعة بيرث فى وسط إسكتلندا. وتمتد من ستراتمور فى الشرق إلى ممر ردوموشتر فى الشمال، رانوش مور وبن لوى فى الغرب، وأبرفويلى فى الجنوب. وكانت مقاطعة ذات حكم محلى من عام ١٨٩٠ إلى عام ١٩٣٠. وتمتد إلى ٥٣٠٠ كم٢. وكانت تعرف بـ"المقاطعة الكبيرة" وبها تنوع كبير فى المشاهد، من الأراضى الزراعية الغنية فى الشرق، إلى الجبال المرتفعة فى المرتفعات الجنوبية. (المترجم)

(**) عبارة عن جهة تقدم المشورة لرئيس دولة أو أمة، وعادة ما توجد فى سياق الحكم الملكى. (المترجم)

وكان الذى أدير وسيبالد هو الاهتمام المشترك والعمل فى الجغرافيا فى وقت تغير فكرى واسع. ويقترح هذا الفصل أن الجغرافيا كانت جزءا مما أصبحنا نسميه "الثورة العلمية"، مع أن ذلك تم بطرق مختلفة وفى أماكن مختلفة وبالنسبة إلى أشخاص مختلفين، مثل جريجورى المدافع عن نيوتن، وسيبالد المدافع عن بيكون، وأدير قليل الإنجاز والتمويل.

وعادة ما يتم عرض الثورة العلمية ومناقشتها على أنها ظاهرة "تاريخية". وحتى مع الاعتراف برؤية أحد الدارسين البارزين بأنها سواء تحققت أو لم يكن لها وجود(٥)، فإن الثورة العلمية لقيت اهتماما فى عدد كبير من الأعمال طوال العشرين سنة الماضية تقريبا، باعتبارها على أنها مشكلة تاريخية ولحظة جغرافية تاريخية(٦). وكما تقول مرجريت أوسلر:

"ربما تكون الثورة العلمية أهم مفهوم فردى موحد فى تاريخ العلم. ... ومع أنها ليست مفهوما مفسرا فى حد ذاتها، فإن الثورة العلمية أصبحت النقطة المرجعية للأسئلة التى تواجه مؤرخى العلم، أى الأسئلة المتعلقة بماذا كانت طبيعتها، وماذا حدث تحديدا، ولماذا حدثت، ولماذا حدثت فى التوقيت والمكان اللذين حدثت فيهما(٧).

ولقيت الأسئلة المتعلقة بالثورة العلمية كظاهرة جغرافية اهتماما أقل. فمع أنه ليس صحيحا أن الأسئلة ذات الطبيعة الجغرافية قد أهملت تماما، إلا إن الأسئلة المتعلقة "بالمكان" فيما يتعلق بالثورة العلمية جاءت فى المرتبة الثالثة بعد أسئلة عن "طبيعتها" و"أسبابها". ويبدو لى أن ذلك لم يكن اتجاها جيدا، لأن الثورة العلمية حدثت فى "مكان" كما حدثت فى "زمان"، ولذلك يجب دراسة "مكانها" و"زمانها".

وهناك أسباب عديدة تجعل التفكير فى الثورة العلمية كموضوع جغرافى أمرا مفيدا. حيث يتعلق أحدها بالدور الجوهرى للمكان، ومفاهيمه المتغيرة فى الثورة العلمية. وهناك من الدارسين من يرى أن السمة الرئيسة للثورة العلمية هى "المعالجة الرياضية" أو "المعالجة الهندسية" للمكان بطريقة أطاحت بالفلسفة الطبيعية لأرسطو، والفلك لبطليموس، واستبدل بهما نظرية كوبرنيكوس فى الفلك، ثم لاحقا بالفلسفة الطبيعية الميكانيكية لنيوتن. ويمكن اعتبار هذه السمة ذات مغزى جغرافى نظرا لأنها تأخذ فى الاعتبار الموقع السماوى للأرض والأجرام السماوية الأخرى(٨).

وبالطبع كان هذا أمرا جغرافيا كونيا أيضا بالمصطلحات البطلمية، وكان مفهوما هكذا لدى صناع الخرائط وعلماء الرياضيات المحدثين فى عصر النهضة، والذين كانوا ينطلقون ويعتمدون على الطبعات المختلفة من "جغرافية" بطليموس فى تدعيم الرياضيات العملية[٩]. وكانت صناعة الخرائط والملاحة من الأمور الجغرافية وثيقة الصلة فى هذا الشأن، فقد كان كل منهما تعبيرا عن ملاءمة الهندسة العملية، وضروريا لرحلات الاستكشاف التى من خلالها توسعت مفاهيم الفضاء الأرضى والتنوع البشرى كثيرا منذ عام ١٥٠٠. وهناك سبب آخر يتعلق بالعمل الجديد على طبيعة الجغرافيا فى الفترة الحديثة المبكرة. حيث وسع هذا العمل فهمنا لما كان المعاصرون يعتبرونه آنذاك بمثابة الممارسات الجغرافية الرئيسة - الجغرافيا الوصفية، الجغرافيا الرياضية، والكوروجرافيا، وفن الوصف الإقليمى[١٠]. وهناك سبب آخر يتعلق بالاهتمام المعاصر لبعض مؤرخى العلم بالطبيعة المكانية لصناعة العلم والأسئلة المتعلقة بكيفية انتقال المعرفة. ففى هذه الجغرافيا التاريخية الجديدة، تعتبر الاهتمامات ذات الطبيعة الجغرافية جوهرية لتفسير الطبيعة المكانية لصناعة المعرفة بصفة عامة والعلم بصفة خاصة[١١]. بل إن أحد الباحثين استطرد ليقرر أنه "بنهاية القرن السابع عشر، كانت لغة الجغرافيا تهيمن على لغات العلوم الأخرى"[١٢]. ومع أن هذا قد يقرر أولوية لا مبرر لها للأمور الجغرافية، فإنه مؤشر على الاهتمام المعاصر بالتفكير بطريقة جغرافية فى طبيعة وممارسة واستقبال العلم والتاريخ الحيوى للجغرافيا.

ومن المفيد عند مواصلة التفكير فى هذه المسائل بالنسبة إلى الثورة العلمية أن نميز بين عدة أشياء. فقد كانت هناك مفاهيم مختلفة للمكان الأرضى فى الانتقال من الفكر الأرسطى إلى الفلسفة الطبيعية لنيوتن. وكانت الجغرافيا - مهما يكن فهمها - ترتبط بتوسيع مفاهيم المكان الأرضى. واعتمدت أفكار جديدة حول حجم العالم وتنوعه على دور العلوم الجغرافية والرياضية العملية. ولذلك يجب أن نذكر أيضا أن النشاط العلمى - بما فى ذلك الجغرافيا - كان ظاهرة مكانية بذاته: أى فى جامعات ومدن معينة، وفى معامل، وفى "الميدان". فقد كان للأعمال العلمية تعبير جغرافى فى مواقع صناعتها واستقبالها دائما. وفى الوقت نفسه، لم يتمتع موضوع "الجغرافيا" بأى اهتمام رسمى فى الجغرافيات التاريخية التقليدية للثورة العلمية. فقد كان اثنان من

ممارساتها المكونة لها - صناعة الخرائط والملاحة - يتراجعان عادة إلى دور المناهج الثانوية تحت الطبيعة والفلك. ومع ذلك، أظهرت أعمال جديدة على التاريخ الحديث المبكر للجغرافيا تعقيد هذا المجال بصورة لم تكشف من قبل.

ونظرا لأنه يمكن أن نلاحظ هذه التباينات بدقة، فإننى أريد أن أقول إنه لا ينبغى أن نستمر فى ترك الاعتبارات الجغرافية خارج خريطة المعرفة المتعلقة بالثورة العلمية. ونظرا للعمل المشار إليه سابقا، ونظرا للتحول "الجغرافى" فى تاريخ العلم، فإننى أريد أن أقرر مبدأ اعتبار الثورة العلمية بمثابة ظاهرة جغرافية. وبهذا فإننى أريد مبدئيا أن أميز بين دور علم الجغرافيا "فى" الثورة العلمية، و التباينات الجغرافية فى الثورة العلمية. حيث أقصد بالنقطة الأولى أدلة فهم الجغرافيا والممارسات المكونة لها على ما كانت عليه فى الفترة من عام ١٥٠٠ وعام ١٧٠٠، وهى الفترة التى وضعت فيها الأسس المؤسسية والمفاهيم الخاصة بالعلم الحديث فى الثورة العلمية ومن خلالها. وهذا يتعلق بالسؤالين "ماذا كانت الجغرافيا؟"، و"أين كانت الجغرافيا؟". بينما أقصد بالنقطة الثانية التعبير والتركيب الجغرافى للثورة العلمية. وهذا لا يعنى افتراض أنها بمفردها تعتبر موضوع اختلاف وطنى، بغض النظر عن النطاق الجغرافى الذى يتناولها عادة. حيث حذر روى بورتر **Roy Porter**، وميكولاس تايش **Mikulas Teich**، من أنه "من الخطر أن يهمل مؤرخو العلم العنصر الجغرافى الثقافى" وأنه " لن نحقق فهما كاملا للعلاقة الخاصة بهذا العبء التاريخى الملىء بالعيوب والذى لا يزال مفيدا (أى الثورة العلمية) ما لم نأخذ فى اعتبارنا "مكانها" و"زمانها" و"طبيعتها"[١٣]. ولكن نطاق التحليل المفضل لديهما (السياق الوطنى)، ليس الطريقة الوحيدة لوضع إطار الثورة العلمية. وأنا أريد هنا أن اقترح أن جغرافية الثورة العلمية تشمل أيضا المواقع المحلية والنطاقات الاجتماعية المشاركة فى تدعيم طرق التفكير الجديدة واستقبالها. وبهذا المعنى الثانى، فإنه من المشروع أن نفكر فى الجغرافيا داخل الثورة العلمية على أنها هى ذاتها لها جغرافيا تاريخية ملموسة، أى لأولئك الذين ينتجون جغرافيا فى أماكن معينة وبطرق معينة، والجمهور الذى يشترى كتب الجغرافيا وأدواتها، والطلاب الذين يتعلمونها ويستخدمونها، وصناع الخرائط فى العمل فى الميدان، إلخ.

ولكى نوضح هاتين النقطتين، يركز هذا الفصل على سياق جغرافى محدد، ألا وهو إسكتلندا فيما بين عام ١٦٨١ وهى الفترة التى شهدت قيام مجلس الأمناء بتعيين جون أدير لإعداد خرائط تفصيلية للبلاد، وتعيين السير روبرت سيبالد كجغرافى ملكى فى عام ١٦٨٢ - واتحاد البرلمانات فى عام ١٧٠٧، وكما أظهر بول وود، تعتبر هذه الفترة مهمة للثورة العلمية فى إسكتلندا[١٤]. ومن الواضح أيضا أن الأنواع المختلفة من الجغرافيا ومفاهيم العلم كانت سائدة فى هذه الفترة. أما فى الجزء الثانى من الفصل، فسوف أتناول نصوص الجغرافيا، وممارسات الرياضيات والخرائط عند أدير وغيره، وتدريس الفلسفة الطبيعية فى مناهج الجامعات[١٥]. ومع ذلك، سنبدأ الآن بتناول جغرافية الثورة العلمية بمزيد من التفصيل.

الثورة العلمية باعتبارها موضوعا جغرافيا

تعتبر أسئلة "المكان" المتعلقة بالثورة العلمية واضحة، ولكنها ليست مقررة صراحة فى العمل المميز الذى وضعه فلوريس كوهين بعنوان "الثورة العلمية: استقصاء جغرافى تاريخى" (١٩٩٤). وبصفة عامة، فإن أسئلته "المكانية" تتناول إما العناصر السببية التى توضح التعبيرات المختلفة عن الثورة العلمية فى سياقات وطنية مختلفة - حيث يشار فى هذا الصدد إلى البيوريتانية، التقنية، تقدم الرأسمالية، الصحافة المطبوعة، ورحلات الاستكشاف - أو تتناول المسألة فوق الوطنية المتعلقة بالسبب الذى يجعل الثورة العلمية تذيب أية أماكن غير العالم الغربى (وهى القضايا التى ناقشها سلفا جون هنرى فى الفصل الثالث). ويوثق اهتمام كوهين بأعمال الدارسين البارزين عن الثورة العلمية ما يمكن أن نسميه أسباب الثورة العلمية كموضوع للاختلاف الجغرافى:

"ومع ذلك، تعتبر مشاكل المكان ومشاكل النطاق التفسيرى موضوعا آخر. وحتى إذا قبلنا كل تفسير تلو تفسير، فإننا سنرى أن كل واحد من تفسيراتنا يعتبر ناقصا، من حيث إنه يتناول جزءا واحدا فقط من المشكلة المطروحة. حيث يبدو جاليليو فى تفسير "أرشميدس" ونظيره "الأرسطى" على أنه يمثل أعلى نقطة فى تقليد معين فى فكر النهضة. ويرتبط هذان التفسيران تماما بإيطاليا؛ ولا يقول أى منهما شيئا عن مراكز

الثورة الصناعية الأخرى. وعلى العكس، فإن التفسير "بالشك" - مع أنه قادر على التوسع لكل أوروبا - فإنه يرتبط أساسا بفرنسا... وهنا أيضا نجد أن التفسير "الباطنى Hermetic" يثير الشك لأنه يترك جاليليو خارج الصورة تماما. ولكن تفسير "كوبرنيكوس" فقط هو الذى يغطى الثورة العلمية بكامل نطاقها الجغرافى، حيث إن جهود مواجهة الاعتراضات على فرضية كوبرنيكوس أدت إلى إعادة صياغة مفاهيم الأفكار العلمية السائدة من جانب الرواد فى كل أنحاء أوروبا"[١٦].

وقد أضاف كوهين إلى هذا الإحساس بالتباين الجغرافى بتناول التفسيرات الوطنية المختلفة للثورة العلمية (وانظر أيضا جون هنرى فى الفصل الثالث من هذا الكتاب). حيث كانت اتجاهات المؤرخين البريطانيين تتميز باستغراقها فى المواد التجريبية حتى أصبحت غير قادرة على وضع نظرية تاريخية لتفسيرها: ويضيف كوهين "إن انطباعى أن قلق بريطانيا - الذى لا يقتصر عليها فقط - من النظريات التاريخية ساهم بنصيبه فى المأزق الحالى الذى تجد الثورة العلمية نفسها فيه، من الناحية الجغرافية التاريخية"[١٧].

ويمكن أن نجد أنفسنا فى مأزق أقل إذا كان التمييز أكثر وضوحا بين الاختلاف الجغرافى كعامل مسبب والاختلاف الجغرافى كنتيجة لنتائج الثورة العلمية، وبين المعلومات الجغرافية فى الثورة فى العلوم بصفة عامة. حيث يرى رايجر هويكاس مثلا أن الحقائق الجغرافية الجديدة المترتبة على رحلات الاستكشاف البرتغالية كانت عنصرا رئيسا فى الثورة العلمية. إذ إن الحقائق الجديدة المستمدة من الجغرافيا "أثارت حركة نمت وتحولت إلى تغير كبير فى جغرافية القرن السادس عشر، وفتحت الطريق للإصلاح - عاجلا أم آجلا - لكل التخصصات العلمية الأخرى"[١٨]. وكذلك أظهرت الأعمال الحديثة على كتب الجغرافيا كيف أن تأثير المعرفة بالعالم الجديد أدى إلى تحول طبيعة وأساليب الكتابة الجغرافية[١٩]. وأظهر رتشارد ويتسفول **Richard Westfall** فى تقييمه لحوالى ٦٣٠ فردا يشكلون "المجتمع العلمى الغربى" فيما بين مولد كوبرنيكوس فى سبعينيات القرن الخامس عشر، وعام ١٦٨٠، أن ممارسى الملاحة وصناعة الخرائط كانوا يمثلون حوالى ١: ٧ من المجموع[٢٠]. وكما أظهر "جيم بينيت" بالنسبة إلى استخدام الأدوات والهندسة العملية فى الثورة العلمية، فإن الابتعاد عن اهتمامات

بطليموس بصناعة الخرائط، ونشر الأطالس فى منتصف القرن السادس عشر، ودور الجغرافيا الرياضية "كمعرفة عملية"، يعنى أنه يجب الآن أن نضع الهندسة وصناعة الخرائط وإجراء المسوح فى مكان أكثر أهمية فى التاريخ والتطور العملى للفلسفة الطبيعية الميكانيكية[٢١].

وقد حدد "ليسلى كورماك" – فى دراسته لطبيعة الجغرافيا و"المجتمع" الجغرافى فى كمبردج، أكسفورد، فى كلية جريشام، لندن، فيما بين عامى ١٥٨٠ و١٦٢٠ – ثلاثة أنواع من الجغرافيا والجغرافيين فى مجموعات متداخلة. حيث تركز أول وأصغر مجموعة على الجغرافيا الرياضية وعلاقاتها النفعية الواضحة. وهناك مجموعة ثانية أكبر تهتم بالجغرافيا الوصفية. وتركز المجموعة الثالثة على الكوروجرافيا أو الوصف الإقليمى. حيث يرى كورماك أن الكوروجرافيا كانت "الأوسع مدى من بين الفنون الجغرافية، من حيث إنها قدمت التفاصيل الدقيقة لبلورة فروع الجغرافيا العامة الأخرى[٢٢]. وفى الواقع، فقد كانت شكلا محافظا أساسا من البحث الجغرافي، لأنها اعتمدت على المعرفة المتعلقة بالجماعات الاجتماعية الرائدة فى عصرها، وكانت جزءا من التقاليد الروائية المبكرة "للوصف" و"التكوين الذاتى" لأواخر عصر النهضة، وليس على الأفكار الجديدة فى الفلسفة الطبيعية[٢٣].

ويرى كورماك أن الجغرافيا بهذا المنظور كانت جوهرية فى غرس الإحساس بالهوية الوطنية الإنجليزية التى كانت تتطلع للداخل فى ارتباطها بالموقع المحلى والبلاد، وكانت تتطلع للخارج من حيث اهتمامها بالإمبراطورية البريطانية الوليدة. ويدعم ذكر الجانب العملى للجغرافيا من هذا المنظور دعاوى هويكاس بأهمية الاكتشاف الجغرافى فى توسيع مفاهيم المكان الأرضى. وكان إسحق نيوتن – أستاذ كرسى لوكاس للرياضيات والفلسفة الطبيعية فى كمبردج – مثقلا بالتدريس فى الجغرافيا كجزء من مسئولياته التدريسية. وكما أظهر "ويليام فارنتس"، فإن إضافات ومراجعات نيوتن النصية على كتاب بيرنهارد فارنيوس "الجغرافيا العامة" فى عام ١٦٥٠، بالإضافة إلى التعديلات والطبعات اللاحقة التى أعدها كل من جيمس يورين، رتشارد بنتلى، إدموند هالى،

وروجر كوتس، كانت جزءا من الاهتمام المشترك بتطبيق الهندسة على الظواهر الجغرافية. فقد "كان كتاب "الجغرافيا العامة" يتطلب اهتماما واحتراما خاصا من نيوتن وأتباعه. ولم يكن اهتمامهم به طارئا ولا متقطعا، بل كان يمثل جزءا لا يتجزأ من اهتمامهم المتسق بالعلم"(٢٤).

ومن ناحية، فإن إعداد الخرائط السماوية وتحديد الخطوط التجارية البحرية الآمنة ومسح أراضى الوطن، كان يعتمد على المعالجة الرياضية للمكان فى سياق عملى على نطاقات كونية وجغرافية وكوروجرافية. ومع ذلك، ومن ناحية أخرى، وكما يذكرنا بيتر دير، فإن "العلوم الرياضية المختلطة كانت تعتبر بصفة عامة ذات مكانة أدنى [من "الفيزياء" أو الفلسفة الطبيعية]، لأنها لا تهتم - مثل الفلسفة الطبيعية - بجواهر الأشياء والعمليات التى تتحدث عنها؛ وبدلا من تقديم تفسيرات سببية حقيقية للظواهر الطبيعية الكامنة فى الطبيعة الحقيقية للأشياء المتضمنة، نجد أنها مجرد تقديرات كميات منسقة"(٢٥). وفى ضوء هذا، فإن استعادة مكانة الجغرافيا فى الثورة العلمية يثير أيضا تساؤلات عن ماهية الموضوعات "الجوهرية" التى تشكل هذه الثورة. ونظرا لأن المعرفة الجغرافية كانت متضمنة أيضا فى مسائل السحر الطبيعى والتنجيم، وفى ظهور التاريخ الطبيعى المنهجي، وفى تقدم ما أصبح يعرف فى أواخر القرن السابع عشر بـ"الحساب الطبيعى" و"السياسى"(٢٦)، يمكن أن يكون هناك الآن أسس لمراجعة صعود المكانة النسبية للجغرافيا فى هرم الموضوعات المكونة للثورة العلمية، أو على الأقل لأخذها بصورة أكثر جدية من ذى قبل. وكذلك، كان التفكير من منظور جغرافى - فى موضوع المعرفة العلمية وموقعها وحركتها - أكثر انتشارا مما كان عليه. ويتأكد هذا الادعاء المتعلق بالثورة العلمية بالتحولات الحديثة فى التفسير المتعلق بدور الوضع المحلى والسياقات الخاصة. وكما يقول أوسلر Osler، فإن مثل هذه التحولات يمكن أن تعتبر جغرافية بطبيعتها:

"تتميز الجغرافيا التاريخية الجديدة بتزايد الوعى بأهمية السياق الفكرى والاجتماعى الذى تتطور فيه الأفكار، بالإضافة إلى تجدد احترام افتراضات ومفاهيم

العوامل التاريخية، وليس المؤرخين. وهو يأخذ تاريخ العلم إلى أماكن لم يظهر فيها من قبل عادة: كالمحاكم والشوارع والريف والمجتمعات المحلية"(٢٧).

وتجد هذه الاهتمامات بالسياق والوضع المحلى والخاص تعبيرات مماثلة فى أعمال الجغرافيين على الطبيعة الاجتماعية والمحلية للمعرفة، وفى أعمال مؤرخى العلم الذين تظهر اهتماماتهم البنيوية الاجتماعية فى الاهتمام بجغرافية العلم. ومن بين هؤلاء الجغرافيين، قاد ديفيد لفنجستون زمام المبادرة فى دراسة المجالات الاجتماعية. للمعرفة والتباينات الإقليمية فى استقبال النظرية العلمية(٢٨). ومن بين مؤرخى العلم، قام كروسبى سميث وجون أجار بمراجعة الأفكار الإقليمية فى صناعة العلم تحت عنوانين: "عن الإقليم" و"عن المواقع المتميزة". وقد اهتم "ستيفن شابين" و"جان جولنسكى" بالمكون المكانى للمعرفة الطبيعية(٢٩). وكان هناك آخرون مثل برونو لاتور اهتموا بالحراك والطبيعة التراكمية للمعرفة العلمية، وبكيفية تحرك الأشياء "خارج جدران المعمل" كما يقول جولنسكى"(٣٠).

وكانت هناك سمة جوهرية لهذا العمل تتمثل فى طبيعته المحلية. فعند مناقشة طبيعة المعرفة الكارتوجرافية فى بواكير أوروبا الحديثة وما حولها، يقول ديفيد تورنبول مثلا إن "صورة العلم التى ظهرت من البحوث التجريبية للعلماء المعاصرين والتاريخيين تتمثل فى أن المعرفة تتكون فى مواقع معينة من خلال مشاركة علماء بعينهم بمهارات وأدوات مادية ونظريات وتقنيات معينة. ... وهكذا تتمثل إحدى السمات الجوهرية للمعرفة العلمية فى محليتها"(٣١). وكما ذكر أدير أوفير وستيفن شابين فى عام ١٩٩١، فإن "هذا الطابع المحلى المؤثر، الذى يتميز بالاهتمام بالملامح الوطنية والإقليمية لمشروع كان يعتبر فى وقت ما عالميا نموذجيا"، يعتبر حديثا نسبيا. إذ إنه كما يقولان أيضا يمثل امتدادا للأجندة النسبية التى وضعها علماء اجتماع المعرفة العلمية: أى إن "النسبية يمكن أن تعرف عمليا من خلال فكرة أن كل دعاوى وأحكام المعرفة لا تضمن مصداقيتها من خلال المعايير المطلقة، ولكن من خلال أعمال الأسباب "المحلية" التى تعمل فى سياقات هذه الأحكام"(٣٢). ولا شك فى أن هذه الدعاوى معرضة للبحث التجريبى،

نظرا لأن صناعة العلم - والتى تمثل فى هذه الحالة تحقيق فهم أفضل لجغرافية الثورة العلمية ومكان الجغرافيا "فى" الثورة العلمية - يمكن أن تعتمد على إظهار المواقع التى تقدمت فيها الفلسفة الطبيعية الجديدة تحديدا، وعلى معرفة الأشكال المختلفة التى تتخذها المعرفة العلمية والجغرافية فى هذه المواقع، وعلى تتبع العلاقات بين المواقع المختلفة والشعوب والأفكار الموجودة فيها.

ويرى ستيفن شابين أن التركيز على الطبيعة المحلية لصناعة المعرفة أمر له قيمة:

"لنفترض أن المرء اعتبر أنه من المقرر بلا شك أن العلم يتأثر دائما بالظروف المحلية والمكانية لصناعته؛ ... وأن المعرفة العلمية تتكون من خلال أنماط دنيوية متباينة محليا من التفاعل الاجتماعى والثقافى. وإذا سلم المرء بكل هذا، فإنه سيعامل التحول "المحلى" أو "الجغرافى" فى الدراسات العلمية باعتباره إنجازا عظيما - ويخبرنا بسلسلة من الأشياء المهمة عن العلم الذى تجاهله أو أنكره الفهم السابق بصورة منهجية".

ولكن قد لا يكفى هذا:

"ومع ذلك، فأنا أريد أيضا أن أقول إنه لا يزال هناك قصور وخطر فقدان شىء ما مهم جدا بشأن العلم. فالمشكلة هنا لا تتمثل فى الإفراط فى الحساسية الجغرافية، ولكنها تتمثل فى أنها لم تؤخذ بصورة كافية. فنحن نحتاج إلى فهم كيف تصنع المعرفة فى أماكن معينة، بالإضافة إلى كيف يحدث التبادل بين الأماكن"(٣٣).

وعند محاولة فهم طبيعة الثورة العلمية، فإن الاهتمام بالطبيعة المكانية والمحلية لصناعة العلم الجديد يمكن أيضا أن تأخذنا - كما يقول أوسلر - إلى أماكن لم نطأها من قبل، وإلى مسائل انتقال المعرفة "عبر" المكان بالإضافة إلى صناعتها واستقبالها "فى" أماكن معينة. وإذا كان "السياق الوطنى" لا يكفى ويثير المشاكل عند وضع إطار صناعة العلم بصفة عامة، وليس للثورة الصناعية وحسب، فإننا قد نحتاج حقا إلى أخذ قضية المحلية بجدية. ومع ذلك، لا يعنى هذا أننا يجب أن نهمل الارتباطات الأوسع(٣٤).

فعندما كان ستيفن هاريس يقدم فى عام ١٩٩٦ مجموعة من الأوراق عن الثورة العلمية كرواية، طرح السؤال التالى: "هل نحن نريد أن نفهم تاريخ العلم الحديث المبكر من خلال الإطار العالمى الذى تقدمه الروايات الكبرى للثورة العلمية، أم أنه يجب أن نفكر فقط من خلال المعارف المحلية المتأصلة فى أماكن وأزمنة معينة، والتى ترتبط بسياقات اجتماعية معينة؟[٣٥] فعند التفكير فى العلاقات بين الثورة العلمية كرواية كبرى أو مواقعها وسياقاتها المحلية، تحول هاريس إلى أفكار عن "جغرافية المعرفة" وذكر فرقا أقدمه هنا بين "معرفة الجغرافيا" و"جغرافية المعرفة". وبصفة عامة، فإن المفهوم الثانى "يتطلب التوزيع المكانى والزمانى للسكان، والرسوم البيانية، والأشياء المطلوبة لصناعة كل أنواع المعرفة الطبيعية، وليس مجرد المعرفة الجغرافية". ويقول أيضا إنه نظرا لأن هذه المسائل تتضمن حركة الأشياء، وليس مجرد توزيعها فحسب، فإننا "يمكن أن نميز بين ثلاث مقاربات مختلفة لجغرافية المعرفة"، كما يلى:

"فى المثال الأول، تشير المقاربة إلى الجغرافيا الساكنة للمكان: أين يقوم الناس "بإنتاج العلم"؟، أين كانوا عندما وجهوا التلسكوبات وسجلوا المشاهدات، وحددوا المواقع ورسموا الأشكال، وقاموا بالتشريح أو جهزوا الأدوية، وأجروا التجارب والحسابات، أو كتبوا التقارير عن أنشطتهم ونشروها؟ وفى المقاربة الثانية، فإنها تعنى جغرافية الحركة المجردة: من أين جاءت مكونات الممارسة والمعرفة العلمية، وأدوات القياس والتقطيع، والنصوص الأصلية أو المراسلات الأخيرة، والشغف الغريب بالطبيعة أو الأدوات التجريبية المصنوعة جيدا، وعلماء النبات والملاحون العائدون؟ وفى المقاربة الثالثة، فإن جغرافية المعرفة تعنى أيضا آليات السفر: لماذا وبأية وسيلة حدثت كل هذه التحركات؟ وماذا كانت المحركات الحية المسئولة عن التحركات المتعددة لعناصر المعرفة"[٣٦]؟

ويوضح هاريس هذا التفكير فى المفاهيم (ويعترف بتأثره بأعمال جون لو وبرونو لاتور) بالإشارة إلى وجود "خرائط متصلة" لتحرك المعرفة "تتشابك" فى أماكن معينة نتيجة لاجتماع الناس والمعرفة والمصنوعات معا. وتركز الأدلة التجريبية على "دور المؤسسات

بعيدة المدى" - مثل شركة الهند الشرقية الهولندية أو جمعية الجزويت(*) - التى تقع فى أماكن معينة وتنسق صعود المعرفة وهبوطها فيما بين مواقع مؤسسية معينة.

ويرى هاريس أن الاهتمام بالموقع وبالحركة يتطلب الاهتمام بمسائل النطاق الجغرافى والنطاق التفسيرى. "فكما أننا نتخيل مساحة مكانية بسيطة لتشغيل مؤسسة، فإننا نتخيل أيضا مساحة مماثلة لممارسة علمية معينة: أى ماذا كان المدى الجغرافى والفترة الزمنية للممارسات المطلوبة لمجموعة معينة من المشاهدات الفلكية، وتركيب أداة، أو كتابة رسالة علمية؟ وبناء على نطاقات الممارسة الجغرافية والزمنية المختلفة، يرى أنه يمكن أن نميز بين "العلوم الكبيرة" - مثل علم الفلك الخاص بالنجوم والكواكب، والكارتوجرافيا، والجغرافيا الرياضية والوصفية، والتاريخ الطبيعى، والرياضيات المختلطة - و"العلوم الصغيرة" الخاصة بالفلسفة التجريبية، التشريح والجراحة، ومعظم الرياضيات "البحتة". ولكن صفة صغيرة لا تعنى أنها غير مهمة: "بل إنها تشير إلى عدد المشاهدات، ... ومداها الجغرافى، ... وطول الفترة المستغرقة لجمع المعلومات المطلوبة، أو المجال الذى جمعت منه المشاهدات المهمة"(٣٧).

وتعيدنا هذه الدعاوى إلى مكان التفكير الجغرافى فى الجغرافيا التاريخية للثورة العلمية. ويرى هاريس أن معظم الأعمال في الجغرافيا التاريخية التقليدية للثورة العلمية و"أعمال البنيويين الاجتماعيين المهتمين بالطبيعة المحلية لصناعة العلم، كانت تركز على "العلوم الصغيرة" - أى إنها استبعدت الجغرافيا. وكذلك، فإن أعمال البنيويين الاجتماعيين المتفهمين للمكان ربما أدت إلى تدعيم ذلك، بعيدا عن تحدى الرؤى التقليدية بشأن طبيعة ومضمون الثورة العلمية:

(*) تجمع دينى ذكورى مسيحى للكنيسة الكاثوليكية. ويسمى أعضاؤها الجزويت/اليسوعيون. وتعمل الجمعية على الدعوة لمذهبها والكهنوت الرسولى فى ١١٢ دولة فى ست قارات. وتتخذ من الدعوة التبشيرية وسائل تتمثل فى التعليم (تأسيس المدارس، والكليات، والجامعات والمؤتمرات)، والبحوث الفكرية، والأنشطة الثقافية. وتقدم أيضا الملاجئ والرعاية فى المستشفيات والأديرة، وتشجع العدالة الاجتماعية والحوار العالمى. (المترجم)

"لم يقتصر "الدافع المحلى"... على دفع الباحثين إلى اختيار المواقع البحثية المحددة مكانيا وزمانيا، بل إنه شجع أيضا على اختيار الممارسات العلمية التى كانت محددة زمانيا ومكانيا فى حد ذاتها. وبالتالى فإن برنامج البنيويين قد جعل اختيار العلم أكثر تقييدا من ذلك الموجود فى الجغرافيا التاريخية للثورة العلمية. ... وهكذا يبدو أن لدينا رواية كبيرة تتجاهل العلوم الكبيرة والتواريخ الصغيرة التى لا تعرف الممارسات العلمية التى تخطت حدود المعامل والبلاط والأكاديميات"[٣٨].

وهكذا، فإن تحديد وضع الجغرافيا فى الثورة العلمية يعتبر مسألة تحديد مدى بأثر رجعى، ومسألة مدى تفسيرى، وله أهمية جغرافية تاريخية. فهو ليس مجرد مسألة استعادة حدود موضوعية دقيقة، أو صناعة وحركة العلم فى سياقات وطنية محددة، بدون الرجوع إلى المواقع المحلية أو العلاقات مع الجهات التى تقع فوق الوطن وفوقها. إذ إن التفكير فى الثورة العلمية على أنها ظاهرة جغرافية يمكن أن يؤدى إلى التفكير فيها بصورة مختلفة من الناحية المعرفية. "فإذا أردنا أن نروى قصصا "طويلة المدى" عن العلوم الحديثة المبكرة، وليس مجرد القصة الأصلية النهائية للعلوم الحديثة، أو سلسلة من التواريخ الصغيرة المتقطعة المحصورة فى "الثقوب السوداء للسياق"، فإننا سنحتاج إلى العثور على شكل معرفى وروائى قادر على التحرك عبر النطاقات"[٣٩].

وأنا لا أريد هنا أن أميز المواقع المحلية والأماكن الاجتماعية، ولا أريد أن أعطى وزنا أكبر للثورة العلمية "كرواية كبيرة" على المستوى الوطنى الذى يستبعد الجغرافيا باعتبارها شكلا من "العلوم الكبيرة". وكذلك فأنا لا أرى أن هذه الدراسة للجغرافيا وللثورة العلمية فى إسكتلندا تتناول كل هذه الدعاوى، فضلا عن تقديم شكل رواية جديدة لهذه الثورة التى تعتبر ظاهرة جغرافية على مستويات مختلفة. وأنا لا أدعى أن جريجورى وطلابه، وأدير ودعمه الحكومى، وغيرهما من أصحاب الاهتمام بالجغرافيا خلال أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر، قد "ثبتوا" مكان الجغرافيا

فى الثورة العلمية فى بلد واحد. ومع ذلك، فإن إسكتلندا فى أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر تستحق الدراسة. فكما يقول وود، حظيت أفكار نيوتن بترحيب شديد مبكرا فى إسكتلندا لأسباب عديدة: فى مقدمتها استقبالها الجيد بين الكالفنيين، الإصلاح المتزامن للنظام الجامعى فيما بين عام ١٦٩٠ وعام ١٧١٥، والشبكة المتطورة جدا للرعاية والاتصال العلمى التى تركز على نيوتن ذاته. ومع ذلك، فإن الثورة العلمية تمثل "حقل ألغام جغرافيا تاريخيا" بالنسبة إلى إسكتلندا، كما هى بالنسبة إلى الدول الأخرى. وعلى أى حال، تعتبر إسكتلندا مثالا فريدا للأمة التى فقدت حالة الدولة المستقلة من خلال اتحاد برلمانى مع إنجلترا فى ١٧٠٧[٤٠]. ومع ذلك، كانت إسكتلندا صغيرة و"محلية": كإقليم، من حيث عدد جامعاتها، ومن حيث حجم "مجتمعها العلمى". ولكنها كانت أيضا "عالمية" من حيث صلاتها بإنجلترا وأوروبا، خاصة فى مجال تدريب أطبائها، ومحاولاتها الخاصة (الفاشلة) للتوسع الاستعمارى فى عام ١٦٩٩ وعام ١٧٠٠ من خلال أنشطة مؤسستها قصيرة العمل "طويلة المدى"، وهى الشركة التجارية الإسكتلندية فى أفريقيا والإنديز، والتى تعرف عادة باسم "مشروع دارين"[*][٤١]. وأنا آمل أن أوضح كيف أن الجغرافيا كانت جزءا من طبيعة العلم الموضعية المتغيرة بعدة طرق وفى عدة أماكن.

(*) كان "مشروع دارين" أو "كارثة دارين" بمثابة محاولة فاشلة قامت بها مملكة إسكتلندا لتصبح أمة تجارية عالمية بتأسيس مستعمرة تسمى "كالدونيا" على مضيق بنما على خليج دارين فى أواخر تسعينيات القرن السابع عشر. ومنذ البداية، كان المشروع محاطا بسوء التخطيط والتموين، وضعف القيادة، ونقص الطلب على السلع التجارية، وانتشار الأمراض الوبائية وتزايد نقص الغذاء. وأخيرا، تم التخلى عنه بعد حصار القوات الإسبانية فى أبريل عام ١٧٠٠. ونظرا لأن شركة دارين كان يساندها حوالى ربع الأموال المتداولة فى إسكتلندا، فقد أدى فشلها إلى ترك النبلاء وملاك الأراضى - الذين عانوا من سوء الحصاد - محطمين تماما، وكان هذا عاملا مهما فى ضعف مقاومتهم لقانون الاتحاد (الذى اكتمل فى عام ١٧٠٧). ومع فشل المشروع، فإنه كان يعتبر بمثابة بداية تحول البلاد إلى أمة حديثة تتجه نحو التجارة. ويمثل خليج دارين الإقليم الواقع فى أقصى جنوب البحر الكاريبى، حيث يقع شمال وشرق الحدود بين بنما وكولومبيا. (المترجم)

سأستكشف هنا ثلاثة موضوعات متصلة تتعلق بالجغرافيا والعلم فى نهاية القرن السابع عشر وبداية القرن الثامن عشر، وهى: التشجيع البرلمانى و"الرسمى" للجغرافيا فى عمل روبرت سيبالد وجون أدير؛ إنتاج كتب الجغرافيا فى إسكتلندا؛ وتدريس الجغرافيا فى الجامعات، وخاصة بالنسبة إلى تدريس الفلسفة الطبيعية فى جامعة أدنبرة. وقد تم اختيار التاريخين ١٦٨١ و١٧٠٧ لاعتبارات الملاءمة جزئيا، لأن الصلات بين الجغرافيا والعلم والهوية الوطنية تتضح قبل وبعد هذه الفترة[٤٢]. وربما كان تعيين السير روبرت سيبالد بأمر ملكي كجغرافي ملكي (وطبيب الملك) فى عام ١٦٨٢ يشير فى حد ذاته إلى اعتراف الشخصيات البارزة بأن الجنغرافيا لها قيمة فكرية بحلول أواخر القرن السابع عشر. ومع ذلك، وكما أظهرت فى مكان آخر، كانت أعمال سيبالد الجغرافية - بناء على البحث الكوروجرافى بالنظر إلى الفهم الوطنى العام - ناجحة جزئيا فقط، ولم تكن تجريبية سيبالد المستقرة تمثل النوع الوحيد من المعرفة الجغرافية المتاحة[٤٣].

ومع ذلك، كانت هذه الفترة تحوى الملامح الجوهرية لفهم الثورة العلمية كظاهرة جغرافية فى إسكتلندا. وهناك أدلة على تقدم فلسفة نيوتن الطبيعية على فلسفة ديكارت، وأدلة على أن الجغرافيا كانت متضمنة فى هذه الحركة. وقد توقف نظام الوصاية على التدريس فى الجامعات - الذى كان يمكن من خلاله أن نرى التقابل بين محتوى المنهج والكتب والأدوات المشتراة - فى أدنبرة فى عام ١٧٠٨ فقط، عندما قامت الجامعة بإصلاح المناهج. وبينما كان المؤلفون يكتبون كتب الجغرافيا من أى نوع أو آخر، كان الجغرافيون فى العمل فى أى مكان آخر يرسمون حدود الوطن.

الجغرافيا فى الميدان:

الكوروجرافيا والرياضيات العملية فى أعمال سيبالد وأدير

كانت مهمة سيبالد بعد تعيينه تتمثل فى "نشر التاريخ الطبيعى "للبلاد" والوصف الجغرافى للمملكة". وكان هناك تركيز على معرفة "مزايا واستخدامات" المنتجات الوطنية لإسكتلندا من خلال البحث الجغرافى. وكانت الجغرافيا تعتبر مهمة للثروة الفكرية والمادية للأمة[٤٤]. ومن الناحية العملية، كان قرار تعيين سيبالد يمثل إعلانا ملكيا لمنافع الجغرافيا النفعية والتجريبية. ومع ذلك، كانت مادة معرفة سيبالد تعتمد كليا تقريبا على عدم "وجوده" فى الميدان، وكانت تعتمد على بقائه فى أدنبرة واستقبال الاستجابات على الاستقصاءات المتداولة حول جغرافية إسكتلندا، والتى كانت توجه إلى شخصيات ومؤسسات ذات مصداقية. وعلى العكس، كان جون أدير - الذى عمل عن قرب مع سيبالد، وكان "عالما بارعا فى الرياضيات والميكانيكيا" كما وصفه سيبالد[٤٥] - يعتمد فى فهمه للجغرافيا على تحركه وإعداد خرائط دقيقة نتيجة لمواجهاته المباشرة والمنهجية مع حقائق الوطن.

وكانت أعمال سيبالد الجغرافية تتم من خلال تداول استقصاء بين مجموعات رائدة فى المجتمع الإسكتلندى؛ وكان ذلك يتبع شكلا محددا سلفا من الناحية النظرية على الأقل. وكان ينبه المستجيبين إلى "عدم حذف أى شىء يمكن أن يساهم بأية طريقة فى معرفة الوجه الجغرافى المعاصر لبلدنا"[٤٦]. ويكشف تحليل الاستجابات والمستجيبين عن خصائص رئيسة. حيث كان بعض المستجيبين يعتمدون على أعمال جغرافية وكوروجرافية سابقة، خاصة تلك المتعلقة بالمحاولة الفاشلة التى قامت بها كنيسة إسكتلندا فى ثلاثينيات وأربعينيات القرن السابع عشر لإجراء مسح جغرافى لأسقفية تلو الأخرى فى البلاد. وكان العديد من المستجيبين يعتمدون أيضا على المعرفة المحلية وعلى شبكات أصغر من الأشخاص الموثوق فيهم فى مناطقهم المحلية. وإلى حد ما، كان وضع سيبالد فى أدنبرة - "كمركز للحساب" (أو "مركز" المعرفة كما يقول هاريس) -

يتكرر على نطاق أصغر فى أماكن أخرى فى إسكتلندا[٤٧]. وكان عدد قليل من المستجيبين يشاركون فعليا فى الأعمال الجغرافية. وكان من بينهم ألكسندر بنيكويك Alexander Pennecuik، الذى كان كتابه "وصف جغرافى وتاريخى لمقاطعة تويديل Tweedale" (١٩٧٥) يجب أن يحتوى (وهو ما لم يحدث) على خرائط جون أدير؛ وجيمس والاس الكبير والصغير، حيث نشر الثانى كتاب "وصف جزر أوركنى Isles of Orkney" فى عام ١٦٩٣ بناء على عمل أبيه؛ ووليام جيديس، الذى أعد عملا - ويبدو أنه لم ينشره - بعنوان "مذكرات جغرافية ورياضية".

وبناء على هذا، وعلى أحد المستويات، فقد كانت جغرافية إسكتلندا تتشكل بما أطلق عليه ديفيد لوكس وهارولد كوك تعبير "قوة العلاقات الضعيفة"، التى تحافظ على شبكات صغيرة محلية بائسة من الأفراد[٤٨]. وكان دور سيبالد التراكمى الرئيس ينعكس على نطاق أصغر لدى الآخرين، وهم المستجيبون الموثوق فيهم، الذين كان معظمهم يقيم فى الأماكن التى كانوا يصفونها. وكانت لغة القياس عبارة عن وصف نصى والمنفعة الاقتصادية المحتملة. وفى الوقت نفسه، ولكن بطرق أخرى، كانت جغرافية إسكتلندا تتشكل من خلال الرياضيات العملية وأعمال المسح والخرائط لدى جون أدير. وكان يعتمد أيضا على آخرين فى أماكن بعيدة. وبالنسبة إلى نقش الطباعة، كان أدير يعتمد على جيمس موكسون، شقيق صانع الخرائط والهيدروجرافى الملكى جوزيف موكسون، وعلى جيمس كلارك الذى كان يعمل فى مهنة النقش بدار سك النقود الإسكتلندية[٤٩]. وكانت "قياسات" أدير - أى "جغرافية الحركة"، حسب قول هاريس - لا تزال أوسع. حيث اشترى أدوات إعداد الخرائط والمسح من الدول المنخفضة[٥٠]. وكانت أعمال أدير تتطلب لغة دقيقة، حيث كان نجاحه ونجاحها يعتمد على ذلك. ويتضح أن الأمر كان كذلك من قانون ١٥ يونيو عام ١٦٨٦ الذى أقره برلمان إسكتلندا: "لصالح جون أدير، الجغرافى، لمسح مملكة إسكتلندا، والإبحار على شواطئها وجزرها"، مع تركيزه على "الوصف الجغرافى الدقيق" والملاحظات المتعلقة "بالحاجة إلى هذه الخرائط الدقيقة، بعد تحمل خسائر فادحة فى الماضى"[٥١]. ولكن هذا لا يعنى القول إن أدير لم تكن لديه مساعدة محلية "على الأرض". فقد كانت المساعدة التى تلقاها

فى إعداد خرائط الجزر الغربية من مارتن مارتن - المؤلف الذى كان يتحدث السلتية وكتب كتابين عن جزر هبريدز(*) - كانت تعبيرا محليا عن مناطق الأطراف الإسكتلندية لشبكات أوسع من المعرفة قامت بتنسيقها الجمعية الملكية فى لندن[٥٢].

ويمكن أن نرى فى الأنشطة التعاونية المستقرة التى قام بها سيبالد، وفى المواجهات الجوهرية التى قام بها أدير فى الميدان، وسيلتين مختلفتين كثيرا للإسهام فى تكوين "مجال" الجغرافيا. فبالنسبة إلى الأول، كانت المعرفة تصنع من خلال أفراد محليين موثوق بهم، وكانت تتداول لتعود إلى سيبالد المستقر فى موقعه، فى شكل استجابات معيارية على أسئلة مكتوبة بطريقة محددة. أما بالنسبة إلى الثانى، فقد كانت المعرفة تصنع من خلال العمل فى الميدان، وبالاعتماد على مواطن محلى مسافر، وبالاعتماد على دقة الأدوات باستخدام معدات مستوردة. وبالطبع كان من المؤكد أن أيا منهما لم يستطع استكمال جهوده الجغرافية. إذ إن الرجلين - اللذين كانا عاملين مدنيين جغرافيين فعليا، وعينهما الملك والبرلمان على التوالى - كانا يعانيان من نقص التمويل من الجهتين نفسيهما اللتين عينتهما. ومع ذلك، فإن حقيقة أن صناعة الجغرافيا كانت تتم فى جميع الأحوال تعتبر حقيقة مهمة، وذلك فى ظل غياب الجغرافيا من فهمنا المعاصر للثورة العلمية فى إسكتلندا بصفة عامة[٥٣].

ويتمثل الشىء الذى تصعب رؤيته فى أعمال أى من الرجلين فى وجود أية مشاركات دقيقة ورسمية فى التقدم فى الفلسفة الطبيعة الميكانيكية. إذ يمكن أن يقال: إن أنشطة

(*) تكون جزر هبريدز Hebrides أرخبيلا واسعا ومتنوعا قبالة الساحل الغربى لأراضى إسكتلندا. وهناك مجموعتان رئيستان: جزر هبريدز "الداخلية" وجزر هبريدز "الخارجية". ولهذه الجزر تاريخ طويل مع الاحتلال الذى يرجع إلى العصر الميزوليتى، حيث تأثرت ثقافة السكان بالتأثيرات المتعاقبة لكل من السلت، والنورد Norse، والشعوب الناطقة بالإنجليزية. وينعكس هذا التنوع فى أسماء الجزر المشتقة من اللغات التى سادت هناك فى العصور التاريخية وربما قبل التاريخية. وقد استمد كثير من الفنانين إلهامهم من تجاربهم هناك. ويعتمد اقتصاد هذه الجزر اليوم على زراعة الحقول الصغيرة والصيد والسياحة وصناعة النفط والطاقة المتجددة. ومع أن هذه الجزر تفتقر إلى التنوع الحيوى مقارنة بأراضى بريطانيا، إلا إنها تقدم الكثير لعلماء الطبيعة. (المترجم)

سيبالد وأدير وغيرهما ممن عملوا معهما توضح جذور التجريبية الحديثة كموضوع للتجربة الحسية المباشرة "و" المبرر الاجتماعى الذى يركز عليه شابين(٥٤). ولكن التركيز على القواعد المنهجية الرسمية لتنظيم إنتاج المعرفة الطبيعة بإدارة آثار التدخل البشرى - وهو الأمر الذى اعتبره شابين، أيضا مهما لتقدم الفلسفة الطبيعية الحديثة - يعتبر أكثر وضوحا فى أعمال سيبالد مقارنة بأعمال أدير. ويعتبر التحدى الذى تفرضه دعاوى السلطة القائمة بالبحث عن أدلة لنفسها أكثر وضوحا فى أعمال أدير وخرائطه، مقارنة بأعمال المستجيبين لنشاط سيبالد أو فى كتبه. وفى ضوء كل هذا، فإن الصورة التى لدينا عن الجغرافيا "فى الميدان" تتأثر بالتجريبية البيكونية التى تعتمد تماما على المنافع المحتمل تحقيقها لإسكتلندا نتيجة الفهم الصحيح لحدود الأمة. فقد كانت الجغرافيا جزءا من البحث العلمى المعاصر. ولكن صناعتها فى الميدان على يد أدير شخصيا، أو من خلال الاستجابات على استقصاءات سيبالد، لم توفر لهذين الجغرافيين فرصة إما للتأمل فى النظام السماوى، أو لضمان الرعاية المستمرة لوضع الجغرافيا كممارسة رسمية فى العلم "الجديد".

التراث المكتوب: كتب الجغرافيا

وقد أحصت الأعمال الحديثة التى أجريت على التراث المكتوب نشر كتب الجغرافيا الخاصة، وأظهرت الدور الجوهرى لأعمال الجغرافيا الوصفية فى الحفاظ على التراث التقليدى فى تدريس التاريخ فى أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر فى إنجلترا(٥٥). ولا يبدو أن هناك أى عمل أجرى على كتب الجغرافيا القليلة التى نشرت فى إسكتلندا قبل الأعمال الأخيرة لأفراد مثل ويليام جوترى(٥٦). ولا يهدف اهتمامى هنا بثلاثة نصوص جغرافية إسكتلندية إلى توثيق تاريخ الكتب كاملا بهذه الأعمال. ولكننى أريد أن اقترح كيف يجب أن تدخل كتب الجغرافيا - والعلاقات الاجتماعية التى أنتجت وتحركت من خلالها - فى الشبكات الاجتماعية والفكرية الأوسع التى تهتم بما كانت عليه الجغرافيا وما يمكن أن تفعله.

لقد نشر كتاب جيمس باترسون "وصف جغرافي لإسكتلندا" في عام ١٦٨١، ونشرت طبعتان منقحتان ومزيدتان في عامي ١٦٨٥ و١٦٨٧ وكان باترسون رياضيا في أدنبرة، وكان قد روج لعمله المعنون "عند علامة صليبة البحر وربعيته"(*). وكتب أيضا "علماء الحساب الإسكتلنديين" أو "الحساب في كل أجزائه" (١٦٨٥)، وفي السنة نفسها كتاب "التقويم الحقيقي لأدنبرة" أو "التوقعات الجديدة للسنوات من عام ١٦٨٥-١٦٩٢". ويعتبر كتاب باترسون "الوصف الجغرافي" تقويما يشمل جداول المد، وتواريخ الأسواق، إلخ، "محسوب ومعروض بدقة من أجل استخدام الرحالة والبحارة وغيرهم ممن لهم أية شئون أو أنشطة تجارية في مملكة إسكتلندا"(٥٧). وكان جيمس كروس - مؤلف تقويم جلاسجو في عام ١٦٦٢ وفي عام ١٦٦٦، يعد عملا مماثلا لجلاسجو، "الهندسة العملية". وأعلن كروس أيضا عن القدرة على التعليم: "الحسابي والهندسي والفلكي، وكل الفنون والعلوم الأخرى التي كانت تنتمي آنذاك إلى علم قياس الزمن، الخطط، الجغرافيا، وعلم المثلثات"، كما يوضح إعلانه في أبريل ١٦٥٨(٥٨). وربما كان تدريس كروس يهدف إلى تدارك ما اعتبره نقصا مؤسفا في البراعة الرياضية بين مواطنيه، باستثناء جون نابير. وفي عام ١٦٦٢، علق قائلا: "غالبا ما كنت أرثي لنفسي على رؤية العديد من الرياضيين المتعلمين يظهرون في أماكن متنوعة من العالم، مقابل ظهور القليلين في بلادنا. ونحن نتشابه في أشياء كثيرة (ولا أقول: إننا في درجة أعلى كثيرا) مع أمم أخرى؛ ولكن الجميع يفوقوننا في الفنون والعلوم الرياضية"(٥٩).

وكانت أعمال باترسون وكروس تتفق مع الاهتمام المعاصر بالرياضيات العملية وبمكانة الجغرافيا كأساس للتجارة. ويعكس الاهتمام بالتقويم أن الاهتمام الأكبر كان "بالطبيعة المثيرة" للأشياء، كما أشار "هنتر" إلى انشغال "روبرت بويل" بالسحر الطبيعي وبمشكلة المشهد الثاني في إسكتلندا في أواخر القرن السابع عشر(٦٠). وأنا لا أساوي بين أعمال باترسون وكروس وعمل بويل. إذ إنني ألاحظ في عملهما

(*) الصليبة Cross-Staff: أداة فلكية لقياس زاوية ارتفاع الأجرام السماوية، والربعية Quadrant: أداة لقياس أربعة قطاعات في رصد مجرة درب اللبانة. (المترجم)

أننا يمكن أن نرى القيام بمحاولات مشتركة لتحديد حدود المجال الطبيعي والمشاهد، وبالتالي لمعرفة ماذا يكون موضوع البحث المناسب في الفلسفة الطبيعية. ونظرا لأن الحدود لم تكن دقيقة غالبا، كان من الضروري العثور على تقاليد فكرية مختلفة بوضوح في أعمال الفرد الواحد. وعلى سبيل المثال، فإن اهتمام أدير بالدقة الرياضية في إعداد الخرائط لم يمنعه من تداول استقصائه الذي كان اهتمامه الرئيس يركز على الغريب والمثير. وذلك على عكس استقصاء سيبالد. وحتى عندما كان باترسون يكتب كتبه ويدرس، كان يدير متجرا في أدنبره يشمل قوارير الطقس(*) بالإضافة إلى أدوات أخرى للقياس الحسابي(٦١). ومع ذلك، فإذا كان لنا أن نؤكد الأدلة الأخرى المذكورة سلفا، فإن باترسون - المورد المحلي - لم يستطع تلبية حاجات جون أدير، صانع الخرائط "الرسمي" في إسكتلندا في ذلك الوقت.

وكان أسلوب باترسون في فهم جغرافية إسكتلندا يتمثل في لغة الوصف الرياضي والمنفعة التجارية. وعلى العكس، فإن عمل "ماتياس سيمسون" "الجغرافيا الموجزة" أو "مسح العالم"، الذي نشر في عام ١٧٠٢، كان يتطلع إلى إدراج دول العالم بصفة عامة، وإلى استخدام لغة أكثر رسمية للتأمل الفلسفي. وكذلك أنتج سيمسون "كتيب الجغرافيا" في عام ١٧٠٤، وهو عبارة عن مختصر للمصطلحات الجغرافية، وفي سنة إنتاج "الجغرافيا الموجزة" نفسها أنتج عملا صغيرا بعنوان "تقويم كالدونيا الأبدي" أو "التوقعات الخالدة لخدمة مملكة إسكتلندا". ولم يكن عمل سيمسون الجغرافي أصيلا، لأنه كما قرر كتاب في عام ١٧٠٢، كان "مجموعا من الكتاب الموثوق بهم في هذا المجال".

(*) اخترعت هذه القوارير في البلاد المنخفضة كأداة للتنبؤ بالطقس. وأصبحت أيضا أداة معيارية للتنبؤ باقتراب العواصف في السفن. ولا تعمل هذه القوارير بمحاليل كيماوية، أو حيل معقدة، بل مجرد تطبيق علمي بسيط، حيث يتأثر مستوى الماء في الفوهة بضغط الهواء المحيط. ونحن نعرف من المرات العديدة التي شاهدنا فيها تقارير الطقس أن ضغط الهواء المرتفع يعني طقسا جيدا. فالضغط المرتفع يدفع الماء لأسفل في الفوهة ويكون مستوى الفوهة منخفضا. في المقابل يأتي نظم الضغط المنخفض مع العواصف والأمطار، ويكون مستوى المياه مرتفعا في الفوهة. (المترجم)

وفى هذا الصدد، وكما سنرى فى إهدائه إلى راعٍ له نفوذ - "لخدمة مركيز(*) دوجلاس" - كان عمل سيمسون نمطيا بالنسبة إلى عصره. وكان العنوان الفرعى لكتاب عام ١٧٠٢ هو: "المجلد الأول" وهو عنوان له دلالة بأن الكتاب جزء من مشروع كبير فى طريقه للاكتمال. ومع ذلك، فإنه من الجدير بالذكر أن سيمسون - مثل جوردون فى عام ١٦٩٣ - كان يسمى الجغرافيا "علما". حيث يوجد فى المادة التمهيدية - التى تناقش الطبيعة الجوهرية للجغرافيا باعتبارها دراسة الأرض - اعتراف بالقضايا التى طرحها الحوار حول النظم الفلكية لدى بطليموس وكوبرنيكوس. "ولكن مسألة ما إذا كانت [الأرض] لا تتحرك وثابتة فى مركز الكون، طبقا لرأى بطليموس وتيشو Tycho، أو تقع بين مدارى المريخ وفينوس، وتدور دورة نهارية حول محورها، ودورة سنوية حول الشمس، كما يقول كوبرنيكوس، فقد كانت تنتمى إلى "الفلك" وليس "الجغرافيا"(٦٢).

ويظهر هذا البيان فى صورة مماثلة فى الفقرات الافتتاحية فى عمل جافين دروموند "مقال مختصر فى الجغرافيا العامة والخاصة" (١٧٠٨)، الذى كان كما يقول المؤلف "مجموعا من أفضل أعمال المؤلفين فى هذا المجال، لاستخدام المدارس". ومثل الكثير من الأعمال فى ذلك الوقت، كانت رؤية دروموند لمنفعة الجغرافيا فى التدريس تتمثل فى أنها يجب أن تكون مساعدة للتاريخ، "فى فهم الكتاب الرومان والتواريخ الحديثة، وقراءتها بالمتعة والمنفعة المرجوة"، كما يقول:

"الجغرافيا علم، وهى تدرس وصف الجزء الخارجى من العالم الأرضى، الذى يتكون من الأرض والماء، وخاصة الأرض. وهى تختلف عن الكوزموجرافيا، كجزء من الكل، وعن الكوروجرافيا والطبوغرافيا، مثل اختلاف الكل عن أجزائه. إذ إن الكرة الأرضية تقع فى مركز العالم عند بطليموس وتيشو، ولكنها تقع بين مدارى المريخ وفينوس عند كوبرنيكوس"(٦٣).

(*) ماركيز marquess لقب يعادل "نبيل" أو "حاكم من طبقة النبلاء"، ودوجلاس Douglas اسم بلدة فى منطقة لانكشير الجنوبية، فى جنوب إسكتلندا. (المترجم)

ويفسر هذا المستوى من النصوص بعض الأمور. لأنه يمكن أن يكون ماتياس سيمسون واحدا من "أفضل المؤلفين" هؤلاء، لأن عمل دروموند "المقال المختصر" طبعه أندرو سيمسون، أبو ماتياس. إذ إن اهتمامات أندرو سيمسون الجغرافية كانت تتخطى مجرد طباعة كتب الآخرين. فقبل أن يقوم بالطباعة، كان سيمسون رئيس دير فى كيركنر Kirkinner فى وجتونشاير Wigtonshire. وفى عام ١٦٨٤، واستجابة لتوجيهات سيبالد، أعد أندرو سيمسون "وصف جالواى Discription of Galloway". ومنذ عام ١٦٨٦، كان سيمسون كاهنا فى دوجلاس Douglas، لاناركشاير Lanarkshire تحت رعاية جيمس، مركيز دوجلاس. ومع ذلك، فنظرا لأنه كان رجل دين أسقفيا، خرج أندرو سيمسون من إبراشيته فى عام ١٦٩٠، حيث نقل إلى جلنارتنى Glenartney فى جنوب غرب برثشاير Perthshire، حيث راجع مواده الجغرافية قبل أن يقدمها إلى "الجمعية الجغرافية الملكية" فى عام ١٦٩٢-[٦٤]. ويوضح دليل مكتبة سيمسون، الذى نشر عند وفاته فى عام ١٧١٢، أنه كان يملك نسخة من عمل ابنه من بين نصوص جغرافية أخرى[٦٥].

وتظهر هذه الملاحظات عددا من المضامين. فماذا - أو ربما من - الذى يجب أن ندرسه فى تاريخ كتب الجغرافيا؟ فنظرا لأن كتب سيمسون ودوجلاس كانت تعتمد على تقاليد وصفية مستقرة، وعلى أعمال آخرين، تعتبر دراسة محتوى كتب الجغرافيا أمرا مهما. ومع ذلك، قد يكون من المهم أيضا أن نعرف كيف كانت النظرة إلى الجغرافيا فى أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر، وذلك من أجل تتبع الشبكات الاجتماعية التى أنتجت وتحركت من خلالها هذه المعارف الجغرافية. حيث تعتبر حقيقة أن بائع كتب مجهول فى أوائل القرن الثامن عشر فى أدنبرة كان يبيع أربع نسخ من كتاب جوردون "تبسيط الجغرافيا"، وعدة نسخ من كتاب لورنس إيتشارد "المسرد الجغرافى Gazetteer" أو "المفسر الصحفى" (الذى نشر لأول مرة فى عام ١٦٩٢، ووصل إلى الطبعة الثانية عشرة فى عام ١٧٢٤) وكتاب جون هاريس "وصف واستخدام العوالم الأرضية والسماوية" - دليلا على الاهتمام العام بالجغرافيا كمجال عملى. فمن ناحية، كانت مجالا للتعلم الرفيع المفيد فى فهم العالم المعاصر. ومن ناحية أخرى، كانت موضوعا للبحث الرياضى[٦٦]. وكان وجود كتب الجغرافيا هذه يدعم الحاجة إلى

مراجعة تقييمنا للمكان وطبيعة الثورة العلمية فى إسكتلندا، وإلى عدم الاقتصار على النظر إلى النصوص ذاتها وإلى مؤلفيها ببساطة، بل يجب النظر أيضا إلى الناشرين والرعاة والقائمين بالطباعة، وإلى كيفية استقبال الكتب وإلى جمهور هذه الكتب. حيث تتطلب هذه الأدلة أن ننظر إلى الاهتمام العام بالجغرافيا، وألا نقتصر على الشخصيات البارزة مثل أدير وسيبالد. ولكن قوائم المكتبات، مثل تلك التى تمسح أعمال أندرو سيمسون أو سيبالد[٦٧]، قد لا توثق كيف كانت تستخدم الكتب. وفى ظل غياب أية مصادر أخرى، فإنها يمكن أن تكشف عما كان لدى هؤلاء المشاركين فى ترويج الأفكار الجديدة واستقبالها، باعتبارها وسيلة للمشاركة فى خطوات التقدم المعاصر فى الفلسفة الطبيعية. وتعتبر هذه المشاركة مهمة جدا عندما يمكن التوصل إلى العلاقات بين نصوص معينة واستخدامها فى التدريس.

أماكن التدريس: فلسفة الطبيعة والجغرافيا فى الجامعات الإسكتلندية قبل عام ١٧٠٧

تعتبر الأدلة على تدريس الجغرافيا داخل جامعات إسكتلندا فى هذه الفترة متفاوتة فى التغطية الجغرافية والتفاصيل. ففى الكلية الملكية فى مدينة أبردين، كان ويليام بلاك - الذى كان مدرسا ثم أصبح نائب الرئيس - يدرس الجغرافيا والكوزموجرافيا فى عام ١٦٩٢-١٦٩٣، وينظم مواده الجغرافية فى سلسلة من "الافتراضات" من أجل مناقشتها وحلها[٦٨]. وكان أسلوب تدريسه يعكس الممارسة المستقرة للتعليم من خلال الاختلاف وقوة الحجج المنطقية، بدلا من استعراض الملاحظات والقياس المباشر كما كان يفعل طلاب ديفيد جريجورى فى أدنبرة وسانت أندروز مثلا. وتوضح ملاحظات المحاضرات التى سجلها ألكسندر ماكلينان - وهو طالب لدى جورج سكينى فى أبردين - أن محاضرات سكينى الجغرافية التى ألقاها فيما بين عام ١٧٠١ و١٧٠٤ كانت تلقى أيضا كافتراضات عملية يجب حلها من خلال التحليل المنطقى والرياضى[٦٩]. ولكن لا يوجد دليل مؤكد على تدريس الجغرافيا فى جامعة جلاسجو فى ذلك الوقت. أما فى سانت أندروز، فقد كان أستاذ الرياضيات جيمس جريجورى يعطى "بعض المحاضرات

المقتضبة فى الفلك والجغرافيا" فى عام ١٦٨٥. وليس هناك شىء معروف عن محتواها، وليس هناك دليل على إنتاج طلابه لخرائط لحدود الكلية كما كان أخوه يفعل فى المدينة فى عام ١٦٩٠[٧٠].

وتأتى أوضح صورة لتدريس الجغرافيا فى الجامعات فى هذه الفترة من أدنبرة، وذلك فى ضوء تفوق هذه الجامعة التدريجى على نظيراتها فى إسكتلندا، والأدلة الكثيرة على تدريس الفلسفة الطبيعية التى استمرت هناك، وكذلك قوائم الكتب وإملاءات الطلاب. وباستخدام هذه المصادر، يمكن توثيق العلاقة بين النصوص والتدريس فى عدة مجالات تخصصية، خاصة قبل نهاية نظام التدريس فى أدنبرة، والتغيرات البنيوية الأخرى فى الجامعة فى عام ١٧٠٨، وربما للفترة من عام ١٦٩٣-١٧٠٧ بصفة خاصة[٧١].

وكان التوجه الدراسى التقليدى يسود فى تدريس المنطق والميتافيزيقا فى أدنبرة، وحتى عندما كان أسلوب ديكارت يذكر فى إملاءات ورسائل الطلاب فى سبعينيات وثمانينات القرن السابع عشر، فقد كان ذلك يحدث عادة فى إطار أرسطى، خاصة فى تدريس المنطق. ويبدو أن أفكار ديكارت فى الميتافيزيقا كانت مقبولة منذ أوائل سبعينيات القرن السابع عشر، ولكن لا يوجد دليل على تحول جذرى فى إحلال التوجه الدراسى والتمسك الشديد بالتعاليم التقليدية. وكان العديد من الكتب المستخدمة يهتم باللاهوت أكثر من الميتافيزيقا، وكان هذا انعكاسا - كما يقول شبرد - "للشك المستمر الذى كان يظهر فى إملاءات ورسائل الطلاب فى الميتافيزيقا طوال القرن، فيما يجب أن تشمله الميتافيزيقا"[٧٢].

ويتضح الابتعاد المؤكد عن التقاليد المستقرة فى تدريس الأخلاق (فى السنة الثالثة من المنهج)، وخاصة فى تدريس الفلسفة الطبيعة فى السنة الرابعة:

"فى ضوء التطورات الفكرية الأوسع فى القرن السابع عشر، ربما كانت إملاءات ورسائل الفلسفة الطبيعية تمثل الجزء الأكثر أهمية فى تدريس الجامعات الإسكتلندية فى ذلك الوقت. فمن خلال فحص هذه الأعمال، يمكن أن نرى تأثير الثورة العلمية فى

أروقة الجامعة، ومدى سرعة وإلى أى حد تراجعت أفكار ديكارت لصالح أفكار نيوتن، ومدى الاهتمام بالعلوم التجريبية، والتطبيق العملى للعلوم، وبعض الأحداث مثل إنشاء "الجمعية الملكية"(٧٣).

وقبل ستينيات القرن السابع عشر، كانت إملاءات ورسائل الفلسفة الطبيعية أرسطية أساسا، وكانت الإشارات الأولية إلى أفكار ديكارت تعامل بحذر. ولكن بحلول أواخر سبعينيات القرن السابع عشر وثمانينياتها، كانت أفكار ديكارت مقبولة، وكان العديد من المحاضرات والرسائل ديكارتيا تماما بطبيعته، ولكنها أفسحت الطريق لأفكار نيوتن منذ أواخر ثمانينيات القرن السابع عشر فصاعدا. وحصلت مكتبة الجامعة فى عام ١٦٩٠ على نسخة من كتاب نيوتن "المبادئ" (١٦٨٧). وهناك إشارات عديدة إلى هذا التحول المتداخل من أفكار أرسطو إلى أفكار ديكارت، ثم إلى أفكار نيوتن، وإلى تجارب وكتابات الفلاسفة الطبيعيين المعاصرين - حيث كثيرا ما تذكر تجارب بويل عن مضخة الهواء - وإلى أنشطة الجمعية الملكية فى لندن.

ويمكن أن نحدد موقع الجغرافيا فى هذه الصورة العامة. حيث تأتى الأدلة من تدريس جون ويشارت John Wishart للفلسفة الطبيعية، إذ كان مدرسا وأستاذا للإنسانيات والفلسفة فى أدنبرة فيما بين عامى ١٦٥٤ و١٦٦٧، ثم من عام ١٦٧٢ إلى ١٦٨٠، وتوضح "إملاءات فى الجغرافيا" التى سجلها أحد تلاميذ ويشارت، وهو "جون كرانستون"، أن تدريس ويشارت كان يركز على الكوزموجرافيا، مع وجود وصف إقليمى ومحلى لبريطانيا العظمى، حيث تظهر "إسكتلندا Scotia" فيه كمملكة محورية، وفى مواده الأخيرة كان يركز على الفلسفة الطبيعية الديكارتية(٧٤). وكان اهتمام ويشارت بالمسائل الجغرافية، والذى كان يدور حول التمييز التقليدى بين الكوزمولوجى والجغرافيا والكوروجرافيا، يمثل أحد عناصر ما اعتبره شبرد بمثابة معالجة مختلفة لطرق تفكير جديدة. حيث قام ويشارت بصياغة وعرض فلسفة ديكارت فى تدريسه فى أواخر ستينيات وأوائل سبعينيات القرن السابع عشر. فقد وصف مثلا نظريات ديكارت فى الحركة والامتداد المحلى، وآراءه فى المادة، والشكل، والأرض الطبيعية، ولكنه لم يعتنق

فلسفة ديكارت الجديدة، وذلك على أساس أنها تحدُّ من قوة الرب أساسا. ونستطيع أن نرى فى إملاءاته ورسالة تخرجه كما يقول شبرد: "مزيجا غريبا من الفلسفة القديمة والجديدة". وقد رفضت فيزياء ديكارت فى إملاءات ويشارت فى عام ١٦٦٧، ومع ذلك كان نيوتن مقبولا، حتى إذا كان ذلك من أجل قيمته كمعارض لديكارت، وليس من أجل عمله الخاص. وفى عام ١٦٧٥، ذكر ويشارت خمسة نظم عالمية محتملة: نظام بطليموس، نظام كوبرنيكوس، نظام تيشو، ونظرية مدارات الدوران الحلقى للكواكب حول الشمس لدى ديكارت، والنظام الجديد الذى وضع القمر فى مركز العالم. وبحلول ثمانينيات القرن السابع عشر، كان ويشارت يبلغ تلاميذه بنتائج تجارب جوزيف موكسون الهيدروجرافى الملكى، وكان يشير إلى أعمال نيوتن فى نظرية الضوء فى دورية "تحولات فلسفية"[*]. وكما لاحظ شبرد، "فإنه بالنسبة إلى الشخص الذى كان مستعدا لمنح نظرية نيوتن فى الضوء مجالا فى محاضراته، كان الفشل فى الموافقة الكاملة على مركزية الشمس لدى كوبرنيكوس يعتبر أمرا مدهشا حقا"[٧٥].

وكان أندرو سيمسون أحد تلامذة وزارات، حيث تخرج فى عام ١٦٦٣[٧٦]. ولو كان سيمسون دارسا للفلسفة الطبيعية فى أدنبرة فى وقت مبكر، لكان من المحتمل أن تستخدم الأعمال الأرسطية - مثل عمل هونتر Honter "الكوزموجرافيا الأولية Rudimentorum Cosmographicum" (١٥٣١)، الذى كان يستخدم لتدريس "الجغرافيا" لطلاب السنة النهائية فى عشرينيات القرن السابع عشر - كما فعل المؤرخ جورج بوشانان فى جلاسجو فيما بين عامى ١٥٧٤ و١٥٧٧، والقس أندرو ميلفى فى سانت أندروز فى ثمانينيات القرن السادس عشر[٧٧]. ولكن للأسف، فإن سجلات شراء الكتب فى أدنبرة لا تذكر أعمالا جغرافية حتى عام ١٦٦٤، أى بعد تخرج سيمسون بسنة.

(*) مجلة الأعمال الفلسفية للجمعية الملكية (تحولات فلسفية) The Philosophical Transactions of the Royal Society (Phil. Trans: يشير هذا المصطلح إلى مجلة علمية نشرتها الجمعية الملكية فى لندن. حيث ظهرت فى عام ١٦٦٥، مما جعلها أول مجلة فى العالم تخصص تماما للعلم. وتتمتع بموقف قوى فى ادعائها أنها أقدم مجلة علمية حالية فى العالم. (المترجم)

وكانت الخرائط تعد وتعرض فى مكتبة الجامعة فى عام ١٦٦٤، وفى عام ١٦٦٩ تمت الموافقة على شراء "قطعتى جلد أحمر لتغطية مجسمات الكرة الأرضية الكبيرة"[٧٨]. وفى عام ١٦٧١، سجلت قوائم مقتنيات المكتبة أنه تم شراء كتاب بلوم "الوصف الجغرافى للعالم" وفى السنة الأكاديمية التالية، تم شراء كتاب جوزيف موكسون "مقدمة إلى الفلك والجغرافيا"[٧٩]. ويشير عنوان عمل بلوم إلى أنه كان كتابه "الوصف الجغرافى لأجزاء العالم الأربعة"، الذى نشر فى لندن فى عام ١٦٧٠، والذى اعتمد كثيرا على عمل الجغرافى الفرنسى نيكولاس سانسون. وواصل بلوم إنتاجه بعد ذلك، فأنتج فى عامى ١٦٨٠-١٦٨٢ "الكوزمزجرافيا والجغرافيا فى جزأين"، وهو أول ترجمة إنجليزية لكتاب برهارد فارنيوس "الجغرافيا العامة" (١٦٥٠). ويعتبر عمل موكسون طريفا. حيث نشر موكسون عمله " مقدمة إلى الفلك والجغرافيا" بعنوان فرعى "أو طريقة سهلة وسريعة لمعرفة استخدام كل من مجسمى الكرة الأرضية والسماوية" فى عام ١٦٥٩. وظهرت طبعته الثانية فى عام ١٦٧٠، وظهرت طبعات لاحقة حتى عام ١٦٩٨. وتشير كلمات عنوان المرجع فى دليل مقتنيات أدنبرة إلى أن هذا الكتاب هو كتاب موكسون "مقدمة إلى الفلك والجغرافيا" (١٦٦٥). ويعتبر الفرق بينهما مهما. فبينما يوضح عمل عام ١٦٥٩ المصطلحات الجغرافية الأساسية، ويناقش كوزمولوجيا بطليموس التى عدلها تيشو براهى، يفضل عمل عمل ١٦٦٥ كوزمولوجيا كوبرنيكوس ويتناول بدقة الحجج اللاهوتية المتعلقة بلماذا يجب أن يفضل المرء مثل هذا التفكير[٨٠].

وفى عام ١٦٨٦، اشترت الجامعة مجسمين للكرة السماوية، أحدهما حسب نظام كوبرنيكوس والآخر حسب نظام بطليموس. وكانت هاتان الأداتان مصنوعتين فى الخارج، حيث سجل أن سلطات الجامعة دفعت "تكاليف الدخول والجمارك"[٨١]. وكانت الظروف المختلفة لمجسمات الكرات السماوية (والأرضية) بهذه الطريقة أمرا عاديا. حيث سمحت الأوضاع المختلفة للأشكال البيضاوية والأشكال المختلفة للتروس بظهور مجسمات نموذجية مختلفة لفلك الشمس. ومع أن شراء أداتين مصنوعتين بطريقتين مختلفتين يعتبر طريفا فى ضوء الأدلة الأخرى المطروحة هنا على اهتمام الرياضيين بالجغرافيا، يجب أن نذكر أن العديد من صانعى هذه المجسمات حتى أواخر

القرن التاسع عشر "استمروا فى إنتاج المجسمات البطلمية كما لو لم تكن هناك ثورة كوبرنيكية قد حدثت"[٨٢]. ويتسق مصدر المجسمات مع ما هو معروف بصفة عامة عن التجارة فى الأدوات العلمية فى إسكتلندا فى ذلك الوقت، ومع القليل الذى نعرفه عن شراء أدير لأدواته[٨٣]. وتشير سجلات لاحقة إلى شراء الكتب من هولندا[٨٤]، حيث تظهر العلاقات عبر البحار ثانية فى عام ١٦٩٦ فى شراء "أعمال مختلفة فى الرياضيات والطبيعة وملاحظات فى الفلك والجغرافيا، لأساتذة الأكاديمية الملكية" الذى نشر فى باريس فى عام ١٦٩٣. وفى عام ١٦٩٨، كانت المكتبة فى أدنبرة تشترى نسخة جديدة من عمل فيليب كلوفريوس "مقدمة إلى الجغرافيا القديمة والحديثة"، لتحل محل النسخة القديمة التى نشرت أولا فى أكسفورد فى عام ١٦٥٤. ودخلت عدة كتب جغرافية فى هذه النصوص الرياضية والهندسية التى اشتراها جيمس جريجورى فى لندن فى خريف عام ١٧٠٣، حيث كان أستاذا للرياضيات فى أدنبرة. ويحتمل أيضا أن جريجورى كان وراء شراء زوج من المجسمات السماوية والأرضية فى فبراير عام ١٧٠٥. حيث سهل جون فالانج هذا الشراء، فقد كان بائع أدوات مكتبية وكتب فى أدنبرة. وفى عام ١٧٠٢، كان فالانج الشخصية المنسقة المحورية لعملية طباعة وبيع كتاب ماتياس سيمسون "الجغرافيا المختصرة" فى المدينة[٨٥].

ولا تعتبر سجلات شراء الكتب والأدوات دليلا آمنا على كيفية استعمال هذه الأشياء، ولا على فهم القراء والمستخدمين. إذ إن الأدلة المتعلقة بإحدى الجامعات لا تنطبق بصورة مباشرة على جامعة أخرى. ومع ذلك، يتضح أن أدنبرة كانت أول من اعتنق تفكير ديكارت ثم تفكير نيوتن فى تدريسها، وأنها فعلت ذلك بالنسبة إلى تفكير نيوتن فى تسعينيات القرن السابع عشر. وكانت الجغرافيا متضمنة فى تدريس الفلسفة الطبيعية لطبيعة الفضاء السماوى والأرضى، كما يتضح أساسا فى اهتمام ويشارت بالفلسفة الطبيعية منذ أواخر ستينيات القرن السابع عشر. وكان الاستخدام العملى للمجسمات يتم فى تدريس الرياضيات قبل أن يستغل ديفيد جريجورى فصل الرياضيات لقياس نطاق ممتلكات الجامعة والكنائس المحلية. وكان أخوه جيمس جريجورى يريد أن يوسع من نطاق منفعة الجغرافيا. وكان يروج للمنافع المحتملة لمثل

هذا التدريب بالنسبة إلى الاقتصاد الإسكتلندى عندما كان يدعو إلى تأسيس "مدرسة الملاحة والكتابة" حيث يمكن تدريب الشباب على الرياضيات والمهارات العملية الأخرى. إذ قال إن إسكتلندا فى عام ١٦٩٩ كان لديها "الآن فرصة عظيمة لتجارة خارجية كبيرة إلى الإنديز وأفريقيا وغيرها"(٨٦).

ولكن فشل الطموحات الاستعمارية الإسكتلندية فى كارثة شركة دارين، ومن ثم فشل جهودها فى تكوين إمبراطورية فيما وراء البحار، لا يقلل من الإحساس بالحكم على أهمية الجغرافيا بالنسبة إلى المعرفة الوطنية والطبيعية. فقد كانت تعتبر وسيلة لمعرفة البلاد بالإضافة إلى تعليم الطلاب مسائل الفلسفة الطبيعية. وقد يعكس عدم اليقين - الذى أعلنه ماتياس سيمسون فى كتابه فى عام ١٧٠٢ بشأن المكان الصحيح لمناقشة النظم السماوية - حقيقة أن التمييز داخل وبين ما نعتبره "موضوعات" حديثة كان أقل وضوحا مما أصبح عليه الآن. ولكن مكان الجغرافيا كشكل من أشكال "العلم"، وإدخال الاهتمامات التى كانت جوهرية بالنسبة للأفكار المتنافسة للميكانيكا السماوية فيما كان يعتبر بمثابة الجغرافيا، لم يكن أمرا موضع نقاش. وفى الجامعة التى كانت تدرس الفضاءات بصفة خاصة - حيث كانت الأراضى الخاصة بالجامعة ذاتها تستخدم فى تدريس الفضاء فى الواقع - استمرت الجغرافيا والرياضيات العملية فى الارتباط ببعضهما. ففى برنامج محاضرات عام ١٧٤١ فى أدنبرة مثلا، كان كولين ماكلورين - أستاذ الرياضيات وأحد أهم أنصار نيوتن فى إسكتلندا - يدخل الجغرافيا فى المنهج الأول من ثلاثة مناهج تكون برنامجه التدريسى فى الرياضيات(٨٧). وفى نفس الوقت، كانت صلة الجغرافيا بالكرونولوجى، ومن ثم بالتاريخ، تدرس كجزء من التاريخ القديم من قبل أستاذ الإنسانيات فى أدنبرة، جون كير، وعدة أساتذة آخرين فى جامعات أخرى، ومنهم توماس رايد فى الكلية الملكية، فى أبرديم، فى عام ١٧٥٢(٨٨). وهكذا فإن مكانة الجغرافيا فى الثورة العلمية فى إسكتلندا قد عززت مكانة الجغرافيا فى التنوير الإسكتلندى.

ويمكن أن يكون الاهتمام بالمسائل المتعلقة بالثورة العلمية كظاهرة جغرافية، والانتقال ما بين "الروايات الكبرى" و"السياق المحلى"، أمرا ممكنا ومفيدا إذا لاحظنا الاختلافات العديدة المتعلقة بمصطلح "الجغرافيا" التى عرضناها وناقشناها هنا.

وهناك أولا المعنى الذى تحتوى فيه المعرفة العلمية على الجغرافيا، أى جغرافية كل من الإنتاج والاستقبال بين الجماهير المختلفة فى الأماكن المختلفة(٨٩). وفى هذا المعنى الأول، فإنه يجب فهم مسائل الجغرافيا كموضوع لمكان وموضع صناعة المعرفة "فى" الفضاء. وثانيا، يمكن أن نذكر الحركة الجغرافية للمعرفة "عبر" الفضاء، حيث ينصب الاهتمام فيها على الطبيعة المتحركة للعلم والمعايير والناس الذين يسمحون بتغييره بنجاح - مثل الناشرين، أصحاب المطابع، بائعى الكتب، وسياسة أمناء المكتبات الجامعية فى أدنبرة فى شراء الكتب منذ تسعينيات القرن السابع عشر على الأقل. وثالثا، هناك مكان الجغرافيا ذاتها فى الثورة العلمية، كمجال له اهتماماته الخاصة، وكان يناقش ويمارس فى مواقع وسياقات فكرية محددة. وبهذا المعنى، كان هناك دور مهم للمعرفة الجغرافية التى كانت تفهم على أنها الوصف العملى والقياس والتفسير للأرض وتنوعها البشرى، والدور المحورى الذى لعبته الحقائق الجغرافية الجديدة فى تحدى المعتقدات السائدة. وأخيرا، يجب أن نعترف بالمسألة المهمة المتمثلة فى "النطاق" الجغرافى للثورة العلمية - المحلى والوطنى والدولى، أو ربما فوق الدولى بصورة أكثر فائدة - وللعلاقات القائمة بين هذه النطاقات.

ويسمح لنا تطبيق هذه التباينات على فهم مكانة الجغرافيا والعلم والثورة العلمية فى إسكتلندا فى أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر بإدراك معنى الملامح العديدة المطروحة هنا. وبصفة عامة، كانت التطورات فى تدريس الفلسفة الطبيعية فى إسكتلندا فيما بين عامى ١٦٦٠ و١٧٠٧ غير متساوية فى إيقاعها وتوزيعها الجغرافى. ولذلك يجب أن نفكر فى "تداخل" الفلسفات الطبيعية لدى أرسطو وديكارت ونيوتن فى هذه الفترة، أكثر من التفكير فى "اللحظات" الثورية أو مراحل الأزمات المعرفية. وفى هذا الإطار، يبدو أن هيئة التدريس فى أدنبرة قد فتحت الطريق أمام جامعات إسكتلندا، ثم تبعتها الجامعة الملكية وكلية ماريشال فى أبردين، ثم سانت أندروز وجلاسجو.

وكانت الجغرافيا - كمجال معترف به للاهتمام الفكرى والعملى - تدرس فى الجامعات فى ثمانينيات القرن السابع عشر، كما كانت فى ثمانينيات القرن السادس عشر، وكانت ترتبط فى أواخر القرن السابع عشر خاصة بالتطورات فى الفلسفة الطبيعية.

وكانت تدرس مرتبطة بالفلك، وكانت تعتبر جزءا من الرياضيات العملية أساسا، وكانت تستخدم بدرجة أقل فى تدريس التاريخ. وكانت الجغرافيا فى هذه الأماكن رياضية ووصفية، وكانت تستخدم فى أدنبرة داخل قاعات الفصل، إن لم يكن فى الشارع أيضا، من جانب أنصار بارزين لنيوتن لغرس مبادئ التفسير الرياضى أيضا. وفى الوقت نفسه تقريبا، يبدو أن اهتماما عاما جديدا ظهر خارج حدود الجامعة. ففى أدنبرة، فى ١٦ نوفمبر عام ١٦٧٠، منح مجلس المدينة للسيد جورج سنكلير تصريحا "بممارسة عدة علوم نافعة"، والتى كانت تشمل - بالإضافة إلى استكشاف "الأسباب والآثار الغريبة والعجيبة للهواء المضغوط أو مضخة الهواء"، و"دراسة الهيدروستاتيكا" - كلا من "الرياضيات، الهندسة، الفلك، والجغرافيا العامة والخاصة"[٩٠]. وقد درس سنكلير الرياضيات فى جامعة جلاسجو قبل أن ينتقل إلى أدنبرة كمحاضر خارجى[٩١].

ويتمثل الشيء الواضح هنا فى أن المعرفة الجغرافية - كما كانت تدرس فى الجامعات - كانت بمثابة مادة للتعليم الرسمى والممارسة العملية المباشرة للقليل من الطلاب على أى حال. ومع ذلك، فإن هذه الحركة الجغرافية التى حدثت بصفة عامة كانت قاصرة على الكتب والخرائط والأدوات. ولكنها لم تشمل الناس الذين يسمون أنفسهم "جغرافيين" بأى معنى تخصصى رسمى. ومع ذلك، كانت أنواع مختلفة من الجغرافيا تمارس خارج الفصل والمكتبة. وكان أحدها يتضمن الحركة الدولية للأدوات والعمل الميدانى الوطنى بالنسبة إلى ممارسيه. وفى الوقت نفسه، وعند وصف المواقع المحلية، كان رجال مثل ويليام جيديس، ألكسندر بينيكويك، جيمس والاس، وروبرت إدوارد، الذين أنتجوا العمل المسمى "وصف مقاطعة أنجوس"(*) فى عام ١٦٧٨، يعكسون على نطاق أصغر العمل الكوروجرافى للجغرافى الملكى للأمة. وكان سيبالد يعتمد على وجود مقدمى المعلومات المحليين "فى الميدان". وكان جون أدير يعتمد على "وجوده فى الميدان" بنفسه.

ويمكن اعتبار تحديد موقع الجغرافيا بهذه الطرق بالنسبة إلى الثورة العلمية - فى إسكتلندا أو أى مكان آخر - بمثابة استجابة جغرافية تاريخية متأخرة على

(*) أنجوس Angus: مقاطعة ذات عمق تاريخى فى جنوب شرق إسكتلندا. (المترجم)

"حسد الطبيعة" التى اعتبرها المعلقون على الثورة العلمية ككل تمنح المكانة الثانية للعلوم التاريخية (والمكانة المنخفضة "للعلوم الجغرافية") بالنسبة إلى العلوم الطبيعية(٩٢). إذ إن تحديد مكانة الجغرافيا فى وضع أعلى، فيما يعتبره الباحثون المعاصرون بالثورة العلمية، قد لا يتفق بالضرورة مع ما يراه المعاصرون، وكذلك فإن إدراك مكانة الجغرافيا فى السياق الوطنى يمكن أن يعتمد أيضا على المقارنة بالبلاد الأخرى. ومع ذلك، يتضح أن الصورة المطروحة هنا لإسكتلندا تعتبر قابلة للمقارنة بصفة عامة مع فرنسا، إنجلترا، وهولندا فى ذلك الوقت: من حيث ظهور الاهتمام العام، ارتباط الجغرافيا بالرياضيات فى تدريس الفلسفة الطبيعية فى الجامعات، وجود عدد من مؤلفى وبائعى كتب الجغرافيا الذين يروجون أعمالهم، رسم الخرائط، ومشروعات لم تكتمل بسبب نقص التمويل(٩٣).

ويعتبر التفكير فى جغرافية الثورة العلمية على أنها أكبر من مجرد موقع الجغرافيا فى الثورة العلمية، وأكبر من مسألة المواقع والحركة، بمثابة تفكير فيها على أنها مسألة نطاقات مختلفة أيضا. إذ إن المكان الذى ينظر المرء إليه يحدد ما يمكن أن يجده، وبالتالى يحدد ما يمكن أن يقوله المرء عن الثورة العلمية كظاهرة جغرافية. ولم يكن اهتمامى فى هذا الفصل ينصب على افتراض "رواية كبرى" على النطاق الوطنى للثورة العلمية فى إسكتلندا. ولم يتمثل أيضا فى إبراز الجانب المحلى على حساب تناول العلاقات الأوسع، مع أنه يجب أن نعترف بأن ندرة المصادر تؤدى إلى تحيز جغرافى حتمى فى تحليل المرء. ويجب ألا نسلم بأن مكانة الجغرافيا فى المكتبة تشبه مكانة استخدامها فى الفصل، أو أن قاعات الجامعة كانت مثل فضاء التعليم العام. وكذلك فإن الأدوات المتحركة فى الميدان - سواء كانت الجغرافى ذاته أو أدواته العلمية - كانت تمثل موقعا مختلفا للنشاط الجغرافى. فأين يجب أن ننظر إلى مكانة الجغرافيا إذن؟ هل ننظر إلى الكتب أم إلى المكتبة؟ وهل ننظر إلى الميدان أم إلى الدراسة؟ وقد تتطلب الإجابة عن هذه الأسئلة بالنسبة إلى إسكتلندا والدول الأخرى ألا نطرحها كأسئلة "إما/أو" ذات الطبيعة الصارمة. وثانيا، يمكن أن تتطلب أن ننظر إلى ما وراء الموضوع ذاته، أى إلى الأوضاع الاجتماعية التى شكلتها - أى إلى بائعى الكتب، وصانعى الأدوات،

والجمهور، والطلاب. وربما كانت مثل هذه العلاقات مألوفة. إذ إن جون أدير كان يرتبط بأسرة جريجورى بالزواج، وكان أحد أبناء جريجورى، جيمس، محاميا، وتزوج لاحقا ابنه ألكسندر بينيكويك (الذى يكتب اسمه بأحرف مختلفة أحيانا) فى عام ١٧٠٢. وكما رأينا، فقد كان هو مؤلف الكتاب المعنون "وصف جغرافى وتاريخى لمقاطعة تويديل Tweedale" فى عام ١٧١٥، وهو العمل الذى لم يستطع أدير إكمال خرائطه لأنه كان مريضا[٩٤]. وقد لا يكون التركيز على أحد النصوص - مثل عمل ماتياس سيمسون "الجغرافيا المختصرة" فى عام ١٧٠٢ - مفيدا لتحقيق الفهم الواسع لكيفية فهم المعرفة الجغرافية المتعلقة بعلم الأجرام الكوكبية، مثل معرفة الناس المشاركة فى إنتاج الكتب واستقبالها: كالمتكفل بالرعاية المالية (الذى وفر تأمينا ماليا لحياة والد المؤلف)، وبائع الكتب الذى باع الكتاب فى المدينة (لأنه كان يعمل فى الوقت نفسه مع مكتبة الجامعة لضمان استخدام النصوص الجغرافية وغيرها فى التدريس). وعند تناول من وماذا ندرس فى الثورة العلمية، تساءل روبرت هول: "هل النزعة النقطية(*) تمثل أفضل جغرافيا تاريخية"[٩٥]؟

لقد اقترح هذا الفصل أن إحدى طرق إظهار كيف أن الثورة العلمية كانت جغرافية تتمثل فى معرفة ما تحتويه الثورة العلمية. إذ إن معرفة كيف أن الجغرافيا فى أحد السياقات كانت تتصل بمواقع ومعارف أخرى، ومعاملة العلم على أنه موضوع سياق محلي وحركة أوسع، يعنى طرح أسئلة تتعلق بجغرافيا أعلى مما كانت عليه حالة أجندة الجغرافيا التاريخية فى ذلك الوقت. وبهذا المعنى، فإن استعادة مكانة الجغرافيا فى الثورة العلمية تعنى أيضا التفكير فى الثورة العلمية على أن فيها مكونا جغرافيا.

(*) النقطية Pointillisme : طريقة فنية فى الرسم بالألوان تعتمد على الرسم بـ "النقط" بدلا من "الخطوط"، وهو ما يعطى بعدا تفكيكيا بدلا من الرسم المتصل الصلب الذى يميز طريقة الرسم بالخطوط. ويعتبر الفنان والمصور الفرنسى جورج بيير سورا (١٨٥٩ -١٨٩١) وهو من مؤسسى المدرسة الانطباعية الجديدة (Néo-Impressionniste) فى أواخر القرن التاسع عشر، إذ استطاع بتقانته وأسلوبه المعروف بالتنقيطية (بالإنجليزية: Pointillism) تصوير الضوء وانعكاساته باستعمال لطخات صغيرة متضادة الألوان، فأبدع فى استعمال هذه التقانة بتوليفاتها الضخمة ولطخات الألون الصافية المنفصلة عن بعضها، والتى يصعب على المشاهد تمييزها إن لم ينظر عن بعد إلى كامل العمل الفنى نظرة شاملة. (المترجم)

الهوامش

بالنسبة إلى التعليقات على النسخ السابقة، فإننى مدين بالشكر لبول وود، بيتر دير، جون هنرى، نيكولاس روبكى، ديفيد لفنجستون، جيم مور، مايك جالاجير، ديارميد فنيجان، والمراجعين غير المعروفين اللذين يعملان لدى مطبعة جامعة شيكاغو. وأنا مدين بالشكر أيضا للمكتبة الوطنية لإسكتلندا للسماح لى بالاقتباس من مخطوطات ومواد أخرى فى عهدتها، ولهيئة المكتبات والمجموعات الخاصة بجامعات أبردين، أدنبرة، جلاسجو، أكسفورد، وسانت أندروز. وأعترف بشكر خاص بمساعدة رتشارد أوفندن، المدير السابق للمجموعات الخاصة بمكتبة أدنبرة، على لفت انتباهى إلى كتابات "إهداءات هندرسون(*) Henderson Benefactions (EUL, MS Da. 1.31)". وقد تم إعداد النسخة النهائية لهذا الفصل والتحرير العام للمجلد فى حين كنت أتمتع بمنحة بحثية من الأكاديمية البريطانية، فشكرا لها على ما قدمته من دعم.

(1) Edinburgh University Library (hereafter EUL), MS Da. 1.31, fol. 46. 11 August 1690.

(2) EUL, MS Da. 1.31, fol. 50, 26 November 1694; fol. 69, 4 October 1711.

(3) Patrick Gordon, Geography Anatomiz'd; or A Compleat Geographical Grammar (London; Printed by Robert Morden and Thomas Cockerid, 1693),

---

(*) ألكسندر هندرسون ALEXANDER HENDERSON مصور وتاجر إسكتلندى ولد فى إسكتلندا فى عام ١٨٣١ وتوفى فى مونتريال بكندا فى عام ١٩١٣ بعدما انتقل إليها للعمل فى التجارة. وتعلم هناك التصوير بداية من عام ١٨٥٧ وبدأ اعماله بنشر ألبومات تجمع صورا عديدة ورائعة لمشاهد الطبيعة الكندية. (المترجم)

- وبالنسبة إلى التاريخ الموجز لنشر هذا العمل، انظر:

- O. Francis G. Sitwell, four Centuries of Special Geography (Vancouver: University of British Columbia Press, 1993), 261-66.

(4) National Library of Scotland (hereafter NLS), MS Acc 9800, fol. 24, 5 April 1717.

(٥) يبدأ ستيفن شابين كتابه عن الموضوع بكلمات ملفتة: "لم يكن هناك شيء اسمه الثورة العلمية، وهذا الكتاب عن هذا الموضوع".

- The Scientific Revolution [Chicago: University of Chicago Press, 1996], 1).

(٦) بالنسبة إلى الأدبيات السابقة المستفيضة، يمكن الرجوع إلى المصادر التالية:

Mario Biagioli and Steven J. Harris, eds., The Scientific Revolution as Narrative, special issue of Configurations 6 (1998);

- Herbert Butterfield, The Origins of Modern Science, 1300-1800, rev. ed. (1949; New York: Free Press, 1957);

- I. Bernhard Cohen, The Revolution in Science (Cambridge: Harvard University Press, 1985);

- H. Floris Cohen, The Scientific Revolution: A Historiographical Inquiry (Chicago: University of Chicago Press, 1994);

- Andrew Cunningham and Perry Williams, "De-centering the "Big Picture": The Origins of Modern Science and the Modern Origins of Science", British Journal for the History of Science 26 (1993): 407-32;

- Peter Dear, ed., The Scientific Enterprise in Early Modern Europe: Readings from "Isis" (Chicago: University of Chicago Press, 1997);

- John Henry, The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science (Basingstoke: Macmillan, 1997);

- David C. Lindberg and Robert S. Westman, eds., Reappraisals of the Scientific Revolution (Cambridge: Cambridge University Press, 1990);

- Roy Porter, "The Scientific Revolution: A Spoke in the Wheel?" in Revolution in History, ed., Roy Porter and Mikulas Teich (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), 290-316;

- John A. Schuster, "The Scientific Revolution", in Companion to the History of Modern Science, ed. Roger C. Olby et al. (London: Routledge, 1990), 217-42;

- Shapin, The Scientific Revolution.

(7) Margaret J. Ostler, "The Canonical Imperative: Rethinking the Scientific Revolution", in Ostler, Rethinking the Scientific Revolution, 3.

(8) Cohen, Revolution in Science, 397-98;

- Peter Dear, Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution (Chicago: University of Chicago Press, 1995);
- Richard S. Westfall, The Construction of Modern Science: Mechanisms and Mechanics (New York: Wiley, 1971).

(9) Jim Bennett, "Practical Geometry and Operative Knowledge", Configurations 6 (1998): 195-222.

(10) Lesley Cormack, Charting an Empire: Geography at the English Universities, 1580-1620 (Chicago: University of Chicago Press, 1997);

- Robert J. Mayhew, Enlightenment Geography: The Political Languages of British Geography, 1650-1850 (Basingstoke: Macmillan, 2000).

(١١) بالنسبة إلى هذا الموضوع، يمكن الرجوع إلى:

- Crosbie Smith and Jon Agar, eds., Making Space for Science: Territorial Themes in the Making of Science (Basingstoke: Macmillan, 1998);
- Jan Golinski, Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).

(١٢) قدم هذا الادعاء.

- Richard Sorrenson, "The Ship as a Scientific Instrument in the Eighteenth Century", Osiris, 2nd ser., 11 (1996): 221.

(١٣) انظر المقدمة التى يحويها المصدر التالى:

- Roy Porter and Mikulas Teich, eds., The Scientific Revolution in National Context (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), 2, 6.

(14) Paul Wood, The Scientific Revolution in Scotland", in Porter and Teich, Scientific Revolution, 263-87.

(١٥) للاطلاع على مناقشة كاملة لأدير بصفة خاصة، انظر:

- Charles W. J. Withers, "John Adair, 1660-1718", Geographers' Bibliographical Studies 20 (2000): 1-8.

(16) Cohen, Scientific Revolution, 305.

(17) H. Floris Cohen, "The Scientific Revolution: Has There Been a British View? - A Personal Assessment', History of Science 37 (1999): 112.

(18) Reijer J. Hooykaas, "The Rise of Modern Science: When and Why", British Journal for the History of Science 20 (1987): 472-73.

(19) Robert J. Mayhew, "Geography, Print Culture and the Renaissance: The Road Less Travelled By", History of European Ideas 27 (2001): 349-69.

(20) Richard S. Westfall, "Science and Technology during the Scientific Revolution: An Empirical Approach", in Renaissance and Revolution: Humanists, Scholars, Craftsmen and Natural Philosophers in Early Modern Europe, ed., J. V. Field and Frank A. L. James (Cambridge: Cambridge University Press, 1993), 63-72.

(21) Jim Bennett, "Practical Geometry and Operative Knowledge", Configurations 6 (1998): 195-222.

(22) Cormack, Charting an Empire, 163.

(23) Stephen Greenblatt, Renaissance Self-Fashioning from More to Shakespeare (Chicago: University of Chicago Press, 1980);

- Richard Helgerson, Forms of Nationhood: The Elizabethan Writing of England (Chicago: University of Chicago Press, 1992).

(24) William Warntz, "Newton, the Newtonians and the Geographia Generalis Varenii", Annals of the Association of American Geographers 79 (1989): 181.

(25) Peter Dear, "The Mathematical Principles of Natural Philosophy: Toward a Heuristic Narrative for the Scientific Revolution", Configurations 6 (1998): 177.

(26) David N. Livingstone, "Science, Magic and Religion: A Contextual Assessment of Geography in the Sixteenth and Seventeenth Centuries", History of Science 26 (1988): 269-94;

- David N. Livingstone, "Geography, Tradition and the Scientific Revolution", Transactions of the Institute of British Geographers 15 (1990): 359-73.

(27) Margaret J. Osler, "The Canonical Imperative", 7.

(28) David N. Livingstone, "Science and Religion: Foreword to the Historical Geography of an Encounter", Journal of Historical Geography 20 (1994): 367-83; "The Space of Knowledge: Contributions Towards an Historical Geography of Science", Environment and Planning D: Society and Space 13 (1995): 5-34; Putting Science in its Place (Chicago: University of Chicago Press, 2003).

(29) Smith and Ajar, Making Space; Golinski, Making Natural Knowledge.

(30) Golinski, Making Natural Knowledge, 91-102.

(31) David Turnbull, "Cartography and Science in Early Modern Europe: Mapping the Construction of Knowledge Space", Imago Mundi 46 (1996): 7.

(32) Adir Ophir and Steven Shapin, "The Place of Knowledge: A Methodological Survey", Science in Context 4 (1991): 5-6.

(33) Steven Shapin, Placing the View from Nowhere: Historical and Sociological Problems in the Location of Science", Transactions of the Institute of British Geographers 23 (1998): 6, 7.

(٣٤) للاطلاع على مراجعة عامة لهذه القضايا، انظر:

- Lewis Pyenson, "An End to National Science: The Meaning and Extension of Local Knowledge", History of Science 40 (2002): 251-90.

(35) Steven J. Harris, "Thinking Locally", introduction to Biagioli and Harris, The Scientific Revolution as Narrative, 131.

(36) Steven J. Harris, "Long-Distance Corporations, Big Sciences, and the Geography of Knowledge", in Biagioli and Harris, The Scientific Revolution as Narrative, 272-73.

(37) Ibid., 294-95.

(38) Ibid., 297.

39- Ibid.

(40) Wood, "Scientific Revolution in Scotland".

(41) Ibid., 266-70.

(42) Charles W. J. Withers, Geography, Science and National Identity: Scotland since 1520 (Cambridge: Cambridge University Press, 2001).

(43) Charles W. J. Withers, Geography, Science and National Identity in Early Modern Britain: The Case of Scotland and the Work of Sir Robert Sibbald, 1641-1722", Annals of Science 53 (1996); and "Reporting, Mapping, Trusting: Making Geographical Knowledge in the Late Seventeenth Century", Isis 90 (1991): 497-521.

(44) EUL, Ms Laing III, 535.

(45) Sir Robert Sibbald, An Account of the Scottish Atlas; or, The Description of Scotland Ancient and Modern (Edinburgh: Printed by David Lindsay, James Kniblo, Joshua Solingen and John Colmar, 1693), 1-2.

(46) NLS, Crawford Deposit, Crawford MS, MB 277, fol. 2.

(٤٧) تعتبر فكرة مراكز الحساب مقتبسة من:

- Bruno Latour, Science in action: How to Follow Scientists and Engineers through Society (Milton Keynes: Open University Press, 1987).

(48) David S. Lux and Harold J. Cool, "Closed Circles or Open Networks? Communicating at a Distance during the Scientific Revolution", History of Science 36 (1998): 179-211.

(49) Alison Morrison-Low, "Feasting My Eyes with the View of Fine Instruments in Enlightenment Scotland, 1680-1820", in Science and Medicine in the Scottish Enlightenment, ed., Charles W. J. Withers and Paul B. Wood (East Linton: Tuckwell, 2002), 17-53.

(50) Withers, "John Adair".

(51) National Archives of Scotland (hereafter NAS), RH 14/203, 15 June 1686.

(52) Withers, "Reporting, Mapping, Trusting".

(٥٣) يكشف بول وود عن أن فهمنا لطبيعة الثورة وتوقيتها هناك يعتمد على العلوم التى ندخلها فيها. وتتفق هذه الرؤية مع ما أشار إليه هاريسون حول طبيعة العلوم "الكبيرة" و"الصغيرة". وعادة ما يشار إلى وود سيبالد على أنه الجغرافى الملكى بالنسبة إلى موقع التاريخ الطبيعى. انظر

- Wood, "Scientific Revolution in Scotland", 274-75.

(54) Shapin, Scientific Revolution.

(55) Robert J. Mayhew, "The Character of English Geography, c. 1660-1800", Journal of Historical Geography 24 (1998): 385-412;

- Robert J. Mayhew, "Geography in Eighteenth-Century British Education", Paedagogica Historica 34 (1998): 731-69;

- Sitwell, Four Centuries of Special Geography.

(56) Robert J. Mayhew, "William Guthrie's Geographical Grammar, the Scottish Enlightenment and the Politics of British Geography", Scottish Geographical Journal 115 (1999): 19-34.

(57) James Paterson, A Geographical Description of Scotland (Edinburgh, 1681), preface.

(58) Michael Wood, Extracts from the Records of the Burgh of Edinburgh (London: His Majesty's Stationary Office, 1940), 93.

(59) David J. Bryden, Scottish Scientific Instrument-Makers, 1600-1900 (Edinburgh: Royal Scottish Museum, 1972), 1.

(60) Michael Hunter, ed., The Occult Laboratory: Magic, Science and Second Sight in Late Seventeenth-Century Scotland (Woodbridge: Boydell Press, 2001).

(61) Morrison-Low, "Feasting My Eyes".

(62) M. S [Matthias Symson], Geography Compendiz'd; or, The World Survey (Edinburgh: Sold by Mr. Henry Know and John Vallange, 1702), [i].

(63) M. G. D. [Gavin Drummond], A Short Treatise of Geography, General and Special (Edinburgh: Andrew Symson, 1708), 1.

(٦٤) توجد مخطوطة وصف سيمسون الجغرافى لجالواى فى: NLS, Advocates' MS 31.7.17. وقد طبعت مرة واحدة، انظر:

- Andrew Symson, a Large Description of Galloway, ed., Thomas Maitland (Edinburgh: W. and C. Tait, 1823).

- والاطلاع على دليل ديني وتاريخي سياسي لهذه الفترة، انظر:

- Clare Jackson, Restoration Scotland, 1660-1690: Royalist Politics, Religion and Ideas (Woodbridge: Boydell and Brewer, 2003).

(65) Bibliotheca Symsoniana, A Catalouge of the Vast Collection of Books, in the Library of the Late Reverend Learned Mr Andrew Symson (Edinburgh, 1712).

(66) NLS, MS Acc 9800, fols, 2r, 3r, 10r, 18r, 21r, 21v, 24r.

(67) [Gavin Drummond], Bibliotheca Sibbaldiana (Edinburgh, 1708).

(68) Aberdeen University Library (hereafter AUL), MS K 153, fols, 164r-184v and fols 188r-206v;

- Roger Emerson, Professors, Patronage and Politics: The Aberdeen: Universities in the Eighteenth Century (Aberdeen University Press, 1992), 24-26, 136, 143.

(69) AUL, MS 2092, "Geographicus Tractactus", fols, 4-9v;

- Emerson, Professors, Patronage and Politics, 72, 73, 90, 93, 104-5, 126, 128-29, 143, 146.

(70) Bodleian Library, Ashmolean MSS (1813), fol, 243, 3 February 1685.

(71) John L. Russell, "Cosmological Teaching in the Seventeenth Century Scottish Universities", Journal of the History of Astronomy 5 (1974): 122-32 (part 1) and 145-54 (part 2);

- Christine Shepherd, "The Inter-Relationship between the Library and Teaching in the Seventeenth and Eighteenth Centuries", in Edinburgh University Library, 1580-1980, ed. Jean Guild and Alexander Low (Edinburgh; Edinburgh University Library, 1982), 67-86;

- Christine Shepherd, "Newtonianism in the Scottish Universities in the Seventeenth Century", In The Origins and Nature of the Scottish Enlightenment, ed. Roy H. Campbell and Andrew S. Skinner (Edinburgh: John Donald, 1982), 65-85;

- Wood, "Scientific Revolution in Scotland", 269-71.

(72) Shepherd, "The Inter-Relationship between the Library and Teaching", 70.

(73) Ibid., 73.

(74) EUL, MS DK. 5.27, fols, 57-70.

(75) Shepherd, "Newtonianism in the Scottish Universities", 70-71.

(76) EUL, Da.1.32, "Magistrands Graduation Receipts and Disbursements", fol. 53.

(77) Withers, Geography, Science and National Identity, 46-47.

(78) EUL, Da.1.33, "Matriculation Receipts and Disbursements, 1653-1693", fol. 39.

(79) EUL, Da.1.33, fols. 48, 52.

(80) Sitwell, Four Centuries of Special Geography, 106-8, 424-26.

(81) EUL, Da.1.33, fol. 101.

(82) Morrison-Low, "Feasting My Eyes".

(84) EUL, Da.1.33, fol. 116,

- وبالنسبة إلى أوائل ١٩١ مثلاً، توجد ملاحظات عن أسعار الصرف وتكاليف الشحن من هولندا.

(85) EUL, Da.1.34, "General Book on Disbursements, Library Accession Book, 1693-1719", fols. 4, 11, 17, 21-22, 25.

(86) EUL, MS Dc.1.60, fol. 751-54, James Gregory, "A Prospect for a Navigation and Writing School by the E. India Company of Scotland".

(٨٧) يعتبر عمل ماكلاورين الرياضي كشكل من أشكال النيوتنية الرياضية وكوسيلة للبحث القياسي حول دولة إسكتلندا موضوعا اهتمت به المصادر التالية:

- Judith v. Grabiner, "Maclaurin and Newton: The Newtonian Style and the Authority of Mathematics", in Withers and Wood, Science and Medicine in the Scottish Enlightenment, 143-71.

(88) Charles W. J. Withers, "Toward a Historical Geography of Enlightenment in Scotland", in The Scottish Enlightenment: Essays in Reinterpretation, ed. Paul Wood (Rochester: University of Rochester Press, 2000), 63-97.

(89) Nicholaas Rupke, "Translation Studies in the History of Science: The Example of Vestiges", British Journal for the History of Science 33 (2000): 209-22.

(90) Quoted in Wood, Extracts from the Records, 92-93.

(91) Roger L. Emerson and Paul Wood, "Science and Enlightenment in Glasgow, 1690-1802", in Withers and Wood, Science and Medicine in the Scottish Enlightenment, 131.

(92) Dear, "Mathematical Principles", Field and James's introduction to Renaissance and Revolution, 1-14.

(93) Pamela H. Smith and Paula Findlen, eds., Merchants and Marvels: Commerce, Science, and Art in Early Modern Europe (London: Routledge, 2002).

(٩٤) أتوجه بالشكر إلى جون مور من مكتبة جامعة جلاسجو على هذه المعلومة. انظر في ذلك:

- Joseph Morris, "Belfield, East Calder: The Country Mansion of the Lanton Oliphants", Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland, 4th ser., 43 (1909): 324-29.

(95) A. Rupert Hall, "Retrospection on the Scientific Revolution", afterword to Field and James, Renaissance and Revolution, 244.

الفصل الخامس

ثورة غزاة الفضاء
الصعود إلى الإمبراطورية
داروين ووالاس وجغرافيا الحياة

بقلم: چيمس مور James Moore

"قد تكون هجرة بعض الأشكال الجديدة، أو حتى شكل واحد، سببا فى ثورة كاملة فى العلاقات بين العديد من الأنوا ع القديمة... ونحن نشاهد فى كل مكان تفاعلا عضويا. ويجمع الطبيعة كلها شبكة علاقات لا تنفصم؛ فإن صارت بعض الأشكال إلى التغير وتطورت، فإن تلك التى لم تتغير، أو بالأحرى لم تلحق بركب التطور، ستندثر عاجلا أم آجلا" - (تشارلز داروين، ١٨٥٧)(*).

(*) العبارة فى أول المقال مقتبسة من كتاب تشارلز داروين الانتقاء الطبيعى:

Charles Darwin's "Natural Selection": Being the Second Part of His Big Species Book Written from 1856 to 1858, ed. Robert C. Stauffer (Cambridge: Cambridge University Press, 1975), 271-72.

وقد استلهمنا فكرة هذا الفصل من نص جون هودج Jon Hodge "علوم داروين فى مجتمع واقتصاد داروين" Darwin's Science in Darwin'sSociety and Economy، والذى تفضل بإرساله إلى. ولذلك أود أن أعرب عن عميق شكرى لجون لتوجيهى إلى الكتابات المرتبطة بالموضوع وشحذ أفكارى من خلال العديد من المكالمات الهاتفية. كما أسجل امتنانى لكل من فريد بوركهارت، ونيجل ويس، وجيم إندرسبى، وأعضاء مجلس التاريخ الطبيعى بجامعة كمبريدج لما قدموه من نقد كريم بناء.

مع مطلع القرن الحادى والعشرين، استيقظت بريطانيا العظمى على غزو. كائنات غريبة تنسل إلى الشواطئ؛ قواعد يتم إرساؤها، أراضٍ يتم احتلالها. لقد اجتاحت حقول خضراء يانعة، وحولتها إلى "بلد أجنبية" بائسة- على حد وصف غاضب من الصحافة الشعبية وبعض السياسيين المحافظين. إن "طالبى اللجوء الوهمى" يتمتعون بـ"بمعاملة ناعمة" هنا- مناخ معتدل، وسياسة لطيفة، ورعاية باذخة. كانوا متشوقين إليها حتى إنهم كانوا يموتون بالمعنى الحرفى لنيلها.

من سوء حظ اللاجئين، أن التاريخ يعرف عن البريطانيين باعهم الطويل فى التصدى للغرباء. ففى الفترة من عام ١٠٦٦ وحتى العام ١٩٤٥ كان هناك دائما "حرس للوطن"، وثمة مسلسل بعنوان "جيش الأسلاف" Dad's Army يصور هذا الموضوع بطريقة ساخرة، حيث لا يزال الجيش فى كل حلقة يواجه بدبابته تلك الفصائل، وناقلات الجنود الكبيرة تشق طريقها من فرنسا نحو المنحدرات الصخرية البيضاء فى دوفر. على أن الغزوات الحقيقية كانت بعيدة كل البعد عن إثارة الضحك، فى السويس، وفى جزر فوكلاند؛ أما الأمريكان فلديهم مغامراتهم فى كوبا وفيتنام والعراق- والقائمة تطول. أما الولايات المتحدة نفسها فقد تعرضت للغزو مرة واحدة فقط فى تاريخها. فخلال عشية أعياد الهالوين فى عام ١٩٣٨، وفى ظل هيمنة قصص باك روجرز المصورة، وأفلام فلاش جوردون، والنشرات الإذاعية الإخبارية حول الفتوحات النازية فى أوروبا، سمع الناس بغتة أن بلادهم تتعرض لهجوم- من سكان المريخ. وكان الأمر فى الواقع مجرد حلقات مسلسل إذاعى- أذيع بأسلوب خداع- مأخوذ عن قصة هـ. ج. ويلز H. G. Wells الشهيرة حرب العوالم War of the Worlds. إلا إن الخدعة انطلت على الملايين الذين أصابهم خوف وذعر شديدان.

كما أن خوف الناس من الكائنات الغريبة لم يكن محض مزحة. فبعد أربعين عاما، أعلن أحد المشتغلين بالسياسة، وكان فى الأصل راعيا للبقر، من ولاية كاليفورنيا عن نيته ترويض "الحدود البعيدة" وتخليص الفضاء من الصواريخ السوفيتية. إنه رونالد ريجان، الذى وفقا للسيناريو الذى قدمه فإن على الغرب أن يحقق انتصاره بأشعة الموت ذات التكنولوجيا الفائقة، والصواعق العابرة كما رأينا فى حرب النجوم؛ وهو من أفلام الفضاء الغربى. وقد أسهما هذان المشهدان الدراميان من عالم الخيال العلمى،

فى الثمانينيات من القرن العشرين، فى عسكرة الفضاء، وإزالة الحد الفاصل بين الغزو والغزو القادم من الفضاء. وخلال تلك الفترة أدلى كل مهتم بدلوه. وصار الجميع يسمعون أصواتا جديدة غريبة فى الأماكن العامة، مؤثرات صوتية مميزة فى ألعاب الفيديو، حيث كان اللاعبون المتحمسون، المستغرقين فى فضاءاتهم الخاصة، يحققون بطريقة ساخرة حلم الرئيس الأمريكى، ويقتلون غزاة الفضاء أولا بأول. أما فى عصرنا هذا فقد أضحت فكرة غزاة الفضاء بعيدة نوعا ما، مع بقاء احتمال تنفيذ نظام الدفاع "حرب النجوم" من جديد.

يمكننا القول إذا: إن الغزوات فكرة سياسية، وأن أسلوب تناولنا لها ذو طبيعة سياسية. ولأنها تهدِّد الحياة أو تتناول فكرة الموت، فإنها تحتل مساحة على مستويات مختلفة، وبطرق متنوعة. ففي الطب، علي سبيل المثال، يقال: إن الجراثيم الغازية تسبب "استفحال الأوبئة"، فى حين يحتفى التاريخ (كما فى أحد العناوين الكلاسيكية) بـ"قهر الأوبئة". وقد تكون الجراحة "الغازية" Invasive surgery خطرة، ولكن مثلها مثل أية ضربة عسكرية كثيرا ما تكون ضرورية لأجل "إخراج" جسم غريب. وفى الأجساد كما فى سياسة الجسد، فإن العدو أجنبى غريب، وأحيانا يكون وجود الأجنبى مرغوبا فيه. وقد كان السير بيتر مدور Peter Medawar، رائد علم المناعة البريطانى، من أصل عربى وهاجر والداه من البرازيل. وبعد أن عانى من إهانات عنصرية فى مدرسة مارلبورو، استمر فى طريقه العلمى ليفوز بجائزة نوبل عن اكتشافه "التحمل المناعى" immunological tolerance، و"إمكانية كسر الحاجز الطبيعى الذى يمنع زرع الأنسجة الخارجية من الناحية الوراثية"[1]. أى إن حياة مدور بأكملها قد صيغت من واقع ما تعرض له من سياسات الغزو.

الجغرافيات تتلاقى

اهتم علماء الجغرافيا الحيوية بالأنسجة والأعضاء الغريبة، حيث قاموا بتعيين خريطة تاريخ الحياة ورسمها. وهم يقدمون، خارج الإطار السياسى، الأمثلة الأشد ثراء للغزو الفضائى الخطابى[2]. فنجد فى الفرع العلمى المسمى "إيكولوجيا الغزو" أن مفهوم الغزو ذو دور رئيس؛ وأن "التعدى" و"الهجوم" و"الاعتداء" و"الانقضاض" و"الإغارة" إستراتيجيات حياة؛ والنتيجة هى "الاستعمار" و"التطبيع"[3]. وقد كانت هذه

اللغة ذات تأثير كبير، حتى صارت البيئة الخصبة للتوترات السياسية وكراهية الأجانب. فنجد على سبيل المثال صحيفة الجارديان تنادى حشدا لحرب الخليج بهذه التشبيهات الغريبة: "نحن... نقاتل حماية ضد غزو غرباء". "لقد شجع الموت الجماعى لشجر الدردار elm فى السبعينيات محاولة لانقلاب شجر الجميز Sycamore"، وبالتأكيد فقد نجح "هذا الغازى العابر للقناة" "فيما فشل فيه هتلر"، وهناك "الآن فاشى شجرى" يحل محل "رمادنا وأشجار البلوط التى نمتلكها". واستطردت الجارديان: "فى العقول المخبولة للمنادين بالحفاظ على البيئة"، "أنين المنشار على أصداء صراخ نافذة اللهب"، حتى بالرغم من جهود تأمين إعادة تأهيل أشجار الجميز سياسيا (وفقا لدورية الغابات الربع سنوية)(٤).

هذه أمثلة ذات دلالة تصيب علماء الجغرافيا النباتية بالإحباط. لوضع حد لـ"المفاهيم المركزية البشرية"!، لأجل لغة "محددة بوضوح"، "مقبولة عالميا"، و"مطبقة بموضوعية" تستخدم فى وصف الأنواع الغريبة! إلى حد أنهم يدركون أن الاستخدام التاريخى هو الإشكالية. وقد استخدم مصطلح "المجنس" naturalized استخداما سيئا منذ منتصف القرن التاسع عشر، وصار معناه الآن غير دقيق. وساوى علماء البيئة الأوائل فى وقت مبكر بين "الغزو" و"الاستعمار"، وهو خطأ آخر وقعوا فيه. وقال بعض النقاد: "لم يكن للاستعمار تبعات عدائية أو سلبيات منذ ظهوره الحديث فى القرن السادس عشر"، فى حين تلك التبعات هى ما جعلت "الغزو" مقبولا من الناحية البيئية(٥). بينما يختلف آخرون. حيث يقترح بحث حديث استخدام مصطلح "غازية" مع الأنواع المستجدة التى لا تحمل أية "دلالات تأثير" والاحتفاظ بالعبارة المحايدة "أنواع متحولة" للكائنات الغريبة العدائية. ويزعمون بأن: "الكثير من الجدل الاصطلاحى هو دلالى فى الأساس، ولا يحمل تهديدا لتطور الفهم الحديث للغزو". فمن شأن التعريفات الأفضل أن تبدد كل التباس(٦).

غير أنى أشك فى هذا. فعندما يتحدث العلم بلغة السياسة، يصبح الجدل الدلالى صعبا. وهو الأمر الذى نجده حاضرا فى الجغرافيا الحيوية كما فى المجالات الأخرى. فمثلا، يقطع السؤال البسيط "ما العشب؟" شوطا كبيرا فى إفشال السعى نحو تأسيس لغة موضوعية شاملة لوصف الغزو النباتى(٧). ولكى نكون محددين بصورة دقيقة،

فإن مفردات الجغرافيا الحيوية الحديثة يمكن أن تقع فى سياق سياسى شكلى. فمع زعم علماء البيئة أن مصطلح "استعمار" لا ينطوى على أية تبعات عدائية أو سلبية منذ ظهوره الحديث"، فإننا نعرف أين يمكن لهذا السياق أن يوجد. هذه الهفوة تشير إلى عصر كان فيه سلوك الأمم وسلوك الحياة صنوان، بفضل علم الجغرافيا الحيوية التطورية الذى أسسه تشارلز داروين (١٨٠٩-١٨٨٢) وألفريد راسل والاس (١٨٢٣-١٩١٣).

لا فارق كبير بين الجغرافيا الحيوية والجغرافيا السياسية. فكلتاهما تدرس توزيع الكائنات الحية ويسجل النتائج على الخرائط. وكلتاهما قدمت خدماتها لسادة الإمبراطورية، عن طريق التعريف بالأراضى المجهولة، وكذلك عن طريق "الإمبريالية الخضراء"- توظيف الكائنات الحية فى تحقيق مكاسب سياسية وتجارية[٨]. وقد حققت كلتا الجغرافيتين غاياتهما من خلال الاستكشاف، ففى منظور ما بعد الداروينية، هناك تقارب بين الجغرافيتين؛ غير أن الاستكشاف لم يكن سوى غزو على نطاق ضيق. وقد سعت الجغرافية الحيوية التطورية لشرح أسباب الاستكشاف ذاته وعواقبه، والظروف "الطبيعية" التى تؤدى إلى انتشار البشر على الأرض. ويعتبر التوسع البيولوجى من هذا النوع، أو ما يسمى "الإمبريالية الإيكولوجية"، الهم الأول لإيكولوجيا الغزو البشرى[٩].

إن "الإنسان العاقل" Homo Sapiens هو الكائن "الأكثر خطورة" فى هذا العالم. ولآلاف السنين، انتشرت موجات من "الكائنات الحية المتنقلة" portmanteau biota - البشر، والحيوانات الأليفة، والأوبئة - واجتاحت البحار والأراضى، وبلغت ذروتها فى "الإعصار القوقازى" Caucasian tsunami، مع هيمنة الأوروبيين على العالم[١٠]. وكان البريطانيون فى الطليعة، بجغرافيا إمبريالية فى البداية تبعتها الجغرافيا الحيوية التطورية. وكان كلا الفرعين أداة عملية للتوسع، ولكن المؤرخين أهملوا حتى الآن الربط بينهما من الناحية النظرية. وحتى الجغرافيين، الذين نهجوا نهجهم، وجدوا فى نظرية داروين، حول التطور عن طريق الانتقاء الطبيعى، انعكاسات اجتماعية أكثر منها مكانية[١١]. وفى هذا الفصل، أحاول تأسيس هذا الرابط النظرى من خلال توضيح كيفية تطويع داروين Darwin للحياة نفسها لتكون موظفة لخدمة الإمبراطورية، وكذلك تطوير والاس Wallace لجغرافيا سياسية بديلة.

تُعنى الجغرافيا البيولوجية Biogeography بالأماكن التى تعيش فيها الكائنات على الأرض وكيفية وصولها إليها. وقد دخل داروين هذا المجال العلمى على متن السفينة بيجل Beagle بأفق منفتح. ومع إيمانه بالخالق، فإنه لم يكن يمتلك أية فكرة حول مجريات الحياة. كل ما يعرفه هو أن هناك أدلة كامنة فى التوزيع المكانى الزمانى للحياة، وهى أدلة غامضة. وكل كائن قد تكيف مسبقا مع محيطه المادى غير أن العديد من الكائنات تسكن فى أماكن غريبة، وهذا ما درسه فى اللاهوت الطبيعى. أى إن الكائن الحى يمتلك مرونة تكيفية. فهناك من الكائنات ما بوسعه أن يطير، أو يسبح، أو يمشى، أو يحبو، أو ينتقل إلى أماكن جديدة يمكنه العيش فيها. أما ما أصاب داروين وعلماء الطبيعة الآخرين بالحيرة فقد كان مدى ما حجبته الهجرات التاريخية من نمط الخلق الأصلى. فقد كان هذا التوزيع حافلا بالكثير من الحالات الشاذة[١٢].

لماذا تشغل مجموعات متماثلة من الأنواع بيئات مختلفة تماما؟ لماذا تحتوى بيئات متماثلة على مجموعات مختلفة تماما من الأنواع؟ أكان كل ذلك بسبب الهجرة؟ هل تسلقت الكائنات الحية كل جبل، وعبرت كل بحر؟ أيمكن أن تكون قد تفرعت من مركز خلق وحيد، أم أن الخالق قد خلقها فى أمكنة عدة؟ وربما، كما يؤمن البعض، كان الخالق نفسه هو من خلق هذا التباين فى التوزيع. ووضع الكائنات مكتملة الخلق فى أمكنة تكيفت معها لأجل أن تكون دليلا على قدرة العقل على السيطرة على المادة[١٣].

كان الغرض من رحلات الاستكشاف تقديم إجابة عن هذه الأسئلة. وكلما تم التعرف على مزيد من الأنواع، كانت ألغاز الجغرافيا الحيوية أكبر. ومن المعروف أن كل من ألكسندر فون همبولت Alexander von Humboldt وأوغسطين دى كاندولى Augustin de Candolle قد تصديا لتلك الأسئلة فى أوائل القرن التاسع عشر، ثم جاء تشارلز ليل Charles lyell عقبهم وقدم بداية جديدة فى كتابة عن مبادئ الجيولوجيا Principles of Geology (١٨٣٠-١٨٣٣). وقد كان هذا الكتاب هو المفضل لداروين وهو على متن السفينة بيجل. فقد انكب عليه، وتعلم أن يرى العالم من خلال عينى ليبل، وحتى الأشياء التى لم يلحظها ليبل قط.

ما رآه ليل يتمثل فى أن القشرة الأرضية فى حالة تدفق دائم. دائما وفى كل مكان، وبحار ترتفع لتنخفض، وأراض تغرق وتنبثق، والسمات السطحية تتشكل بمعدلات السرعة نفسها وبالوسائل نفسها التى هى عليها اليوم. كان النظام ديناميكيا لكنه مستقر، أمره الخالق بأن يبقى على هذه الحالة إلى أجل غير مسمى، وكانت الأنواع الحية جزءا لا يتجزأ منه. فهى موجودة أيضا فى حالة توازن، وحياتها تتسم بالثبات. فلم يحدث الخلق كله مرة واحدة، ولكن كل شىء مخلوق بقدر. وحينما تكون الظروف الفيزيقية والمناخية مناسبة تظهر أنواع متكيفة مع تلك الظروف. وعندما تتجاوز الظروف حدود تصميم الحياة، تنقرض الأنواع. فالخلق والاندثار قائم فى كل مكان، وفى كل زمان، للحفاظ على التوازن الطبيعى الممتاز. فقد يظهر أى نوع فى أى وقت فى ظل الظروف المناسبة، وكذلك يكون أى نوع معرضا للموت والفناء فى أى وقت حال وجود ظروف غير مواتية. ليس ثمة تطور من الأدنى للأعلى، ومن البسيط إلى المركب؛ وقد رأى ليل فى هذا دحضا للتصور الفرنسى القائل بأن الأنواع (ومنها البشر) قد تتولد من التحور transmutation. غير أن ليل لم يقدم تفسيرا لكيفية ظهور الأنواع، أو ربما لم يشأ أن يفصح عن ذلك(١٤).

اصطحب داروين كتاب ليل معه على السفينة. لقد بثت الجيولوجيا الحياة فى الجغرافيا، لتمنح توزيع الحياة التاريخ الذى كانت تبحث عنه. وكأى تلميذ نجيب، صار داروين ناقدا لأستاذه، ومكث فى أمريكا الجنوبية لاختبار منظومة ليل. فدرس كيف أدى الارتقاء التدريجى إلى تشكل القارة- يقول داروين وهو فى سن السابعة والعشرين: "ستغدو جيولوجيا العالم كله بسيطة"- غير أن أحاجى الجغرافيا الحيوية تراكمت وازدادت عددا فى ذات الوقت. وهناك فى لندن، سعوا طويلا للبحث عن الجزء المفقود فى منظومة ليل، قانون خلق الحياة وتوزيعها. وقد اختار Zoonomia – أصل الحياة الحيوانية– عنوانا لأولى كتاباته عن التحور فى العام ١٨٣٧، ليضيف إليه فيما بعد عنوانا فرعيا: "إن السؤال الرئيس الذى ينبغى على كل عالم طبيعة أن يضعه أمامه هو "ما قوانين الحياة؟"(١٥).

لقد غدا داروين مفتونا بتلك الأحاجى. وقام بجمع العظام الحفرية التى وجدها فى أمريكا الجنوبية، حيوان الكسلان الضخم، والمدرع، واللاما، وكابيبارا، إنها تمثل أسلافا لأنواع صارت اليوم فى حجمها الذى نعرفه عليها. فما الذى أدى إلى انقراض تلك الحيوانات العملاقة من دون تعرضها للنقلة البيئية التى قال بها ليل؟ لماذا عثر على أنواع موجودة وأخرى من الرتبة منقرضة نفسها فى المنطقة نفسها؟ هل تداخلتا زمنيا، كما تتداخل اليوم مكانيا أنواع نعام باتاجونيا، حيث يحل النعام الأصغر محل الأكبر فى جنوب البلاد الجاف؟ هل يمكن أن يكون نوع النعام هذا، أو نوع حيوان الكسلان، قد خرج من نوع آخر حتى يتكيف مع الظروف الجديدة؟ أو انظر إلى جبال الإنديز الشاهقة، حيث أوجه المناخ متشابهة ولكن الحياة الحيوانية بها متناقضة على جانبيه، وكلاهما، مثل النعام، يتغير من الشمال إلى الجنوب. فهذا بالتأكيد دليل على أن الظروف لا تحكم الأنواع التى يخلقها الخالق. ونأتى أخيرا إلى أحجية داروين الرئيسة: أرخبيل جالاباجوس البركانى، الذى نشأ حديثا ويتسم بالمناخ الجاف، على العكس تماما من البر المقابل له، ولكنهما مشتركان فى أصناف الطيور نفسها. فهل ظهرت الطيور كأنواع منفصلة على البر ثم هاجرت إلى أماكنها؟ أم أن الخالق قد خلق كل نوع مباشرة فى مكانه؟ فإن كان ذلك على هذا النحو، فلماذا تسكن الأنواع المختلفة اليوم جزرا مختلفة، ويجمعها كلها المناخ القاسى نفسه؟ لماذا أنعم على هذه المنطقة الجهنمية بـ"هالة" خلاقة، مادامت الهجرات المنفردة التى يعقبها التوسع المتكيف مع الجزر يمكن أن تكون هى التفسير لهذا النمط؟[١٦].

كان داروين مدركا للعلاقة القائمة بين الهجرة والتحور، لذا قام بتنقيح مذكرات بيجل قبل الطبع، ليتعامل مع أحاجى التوزيع التى لاحظها خلال مراحل لاحقة من الرحلة. وفى نيوزيلاندا، ومع عدم وجود الثدييات الأصلية، وجد الفئران فى كل مكان؛ "لقد وجدت نفسى مضطرا لامتلاك بعضها"، لكنه ذكر أيضا أنها كانت تسبب ضررا كبيرا. وكان للحشائش المعروضة تأثير مماثل فى مزاحمة"الأنواع الأصلية"، كما فى ذلك "العالم الصغير المنكفئ على ذاته": جزيرة سانت هيلانة[١٧]. فى جميع أنحاء العالم، يحل الغرباء محل السكان المحليين - أتكون هذه هى فطرة الطبيعة؟

فى أستراليا، وجد الخالق أن الأنسب خلق الثدييات الجرابية فقط، ولكن الثدييات المشيمية تزدهر الآن هناك، على حساب الجرابيات. وبالمثل، يتأمل داروين فى حقيقة أنه "أينما يسلك الأوروبيون، يلاحق الموت السكان الأصليين. ويبدو أن أصناف البشر تؤثر على بعضها البعض؛ بالطريقة نفسها التى تقتلع بها أنواع الحيوانات الأقوى دائما الأنواع الأضعف"[١٨].

هى فى الحقيقة كلمات مناسبة أدرجت فى الرواية الرسمية للرحلة التى سردها روبرت فيتزروى Robert FitzRoy. وأظهر كتابه " مذكرات بحثية" الذى أصدره داروين فى عام ١٨٣٩ أن قيادة فيتزروى للرحلة، مثل جيولوجيا لييل، قد غيرت من نظرته للعالم. ووجهت هيئة الأركان البحرية، المكلفة بتأمين وجود بريطانيا فى أمريكا الجنوبية، تعليمات إلى فيتزروى لتطوير الخرائط الساحلية، من أجل استطلاع جزر فوكلاند المتنازع عليها، وتدقيق خطوط الطول. فتحسين شروط الملاحة يعنى تحقيق تجارة أفضل. ومع سهولة الوصول إلى الموانئ، يمكن للتجار البريطانيين التفوق على الإسبان والبرتغاليين وإحباط تطلعات الولايات المتحدة عبر فنائها الخلفى[١٩]. فقد كانت مهمة بيجل ذات أهداف رأسمالية، للتاج وللتجارة؛ وقد اصطحب فيتزروى معه على السفينة واحدا وثلاثين شخصا من السكان الأصليين الذين اعتنقوا المسيحية لكى يؤسس البؤرة الأنجليكية فى تييرا ديل فوجو Tierra del Fuego. وقد سجل داروين كل هذا لأهداف وطنية خالصة. وقد حققت له "قوة وسلطة" البحرية الملكية فى ريو دى جانيرو (حيث حدد فيتزروى خطوط الطول لرسم القارة) نوعا من "الابتهاج"[٢٠]. وفى سيدنى، أزاحت "سطوة الأمة البريطانية" حكام أمريكا الجنوبية، وأبدى داروين فخره بأنه قد "ولد إنجليزيا". وعبر نصف الكرة الأرضية الجنوبى، شاهد "أجزاء صغيرة من إنجلترا"، مثل كيب كولونى، "تنبثق إلى الحياة"، وفى طريق العودة إلى الوطن كان فخورا بحقيقة أن "الراية البريطانية" هى التى تجلب كل "الثراء والازدهار والحضارة" إلى العالم[٢١].

ومع تهافت القراء والمهتمين على شراء كتاب فيتزروى الذى جاء فى أربعة أجزاء، ظهر كتاب "مذكرات بحثية" ضمن سلسلة المستعمرة والوطن Colonial and Home لجون موراى لتكون "فى متناول جميع الطبقات"، على حد وصف الناشر، ومن بين

النصوص ذات الجاذبية فى عصر الاستعمار المنهج. وكانت بريطانيا قد رحلت منذ أمد بعيد مجرميها وفقراءها المعدمين، ولكن بحلول العام ١٨٤٠ كانت فكرة "التخلص من مجتمع برمته" تعتبر فى حد ذاتها فى مصلحة الأمة[٢٢]. فقد أمنت الطبقة التى ينتمى إليها داروين بأن البلاد تعانى وجودا فائضا من البشر وفائضا فى رأس المال. ورأى البعض وجود علاقة بين المشكلتين، واحتجوا بمقال شهير عن السكان نشرها بارسون مالتوس Parson Malthus. وفى غضون سنوات، أدت المجاعة فى أيرلندا وموجة ازدهار السكك الحديدية إلى خفض تلك الأرقام، ومع ذلك ظلت معدلات الفقر عالية، والعوائد على الاستثمار منخفضة، وارتفعت نسبة البطالة. وبدا أن الحل الأمثل يكمن فى شحن البشر والمال إلى أقاصى العالم. سوف تهاجر جميع الطبقات، الأغنياء والفقراء فى مجموعات، لتؤسس "مجتمعات إنجليزية مصغرة متكاملة فى كل بقيع"[٢٣]. وسوف تنمو هذه الجيوب لتصبح مراكز للإنتاج وأسواق جديدة؛ وستكفل البنية الطبقية الاستقرار الاجتماعى وتدرأ آفة المستعمرات التى فشلت قبل ذاك، ألا وهى تطبيق الديمقراطية.

وبينما انشغل داروين بتدوين ملاحظاته حول التحول والتحور، والتأمل فى حياة الهجرات، كان التوسع فى الخارج يجرى على قدم وساق وسط دعم كبير من مجلس العموم. فمع جميع خلافاتهم، فإن المحافظين واليمينيين والراديكاليين كانوا على اقتناع بأن الرب قد اختار بريطانيا لإعمار الأرض. ونقل عن أحد النواب مقولة شهيرة: "دعوا أبناء ألبيون Albion يحملون الحضارة إلى الشواطئ البعيدة، وسوف تحمد لهم أجيال المستقبل تلك الخطوات الجريئة"[٢٤]. كان هذا الخطاب سائدا ومقنعا؛ ونادرا ما كان يلاقى أى انتقاد.

إذن، ماذا عن تدوينات داروين الخاصة؟ ما الذى حل محل جغرافية لييل الحيوية بعد سقوطها؟ كان الجانب الآخر المقابل لتصور الخلق فى عالم لييل هو اللا خلق، أى عدم قدرة الأنواع على الظهور عندما تفقد القدرة على التكيف والبقاء على قيد الحياة. ومن هذا المنطلق، تعامل داروين مع الثدييات المشيمية فى كانبيرا (أستراليا).

فقد ازدهرت بقوة فى نيوزيلندا مع أنها منطقة لم تنشأ بها ثدييات أساسية. والسبب؟ لأنها تمكنت من الوصول إلى هناك- أى الهجرة. وهذه خطوة لا علاقة للخلق بها. ولكن إذا كان الأمر كذلك، فإن عدم ظهور تلك الثدييات فى تلك المنطقة فى المقام الأول حقيقة لا علاقة لها بالخلق أيضا. فالأمر سببه وببساطة أنها لم تصل إلى هناك فحسب- أى لأنها لم تهاجر. وكان الاستنتاج بديهيا: فالخلق واللاخلق لا يفسران شيئا يتعلق بتوزيع الحياة؛ سواء الهجرة أو اللاهجرة أو خلاف ذلك.

لقد أدرك داروين الآن بوضوح أن الهجرة هى التى تضع الكائنات أمام الظروف التى يمكنها أن تتكيف معها، فتتشكل أنواعا جديدة، كما فى جزر جالاباجوس Galapagos. وقد تأثر بهذه الفكرة لدرجة أنه شرع في وضع تصور للهجرة وكأنها أشبه بالغزو. وضرب أمثلة على ذلك بنقل زراعة الجوافة إلى أراضى تاهيتى، والتى زعم أنها ستصير "الأرض الخصبة" في غضون عشرين عاما. أو نقل الكاردون Cardoon الإسبانية إلى أوروجواى، ذلك النبات الشوكى الذى حول مئات الأميال المربعة إلى "أراضٍ لا يمكن لبشر أو حيوان اختراقها". فهل سبق لنا أن شهدنا "غزوا بهذا الحجم الكبير لأى نبات على حساب السكان الأصليين"؟[٢٥]. ولفت إلى ضرورة "دراسة حروب الكائنات بين بعضها البعض". "إذا زادت درجة حرارة المناخ فى أمريكا الجنوبية... فسوف تهاجر الأنواع فى البرازيل جنوبا، وتقضى فى طريقها على الأنواع الأقل تكيفا، وهناك فى جزر الفوكلاند ستتغير وتظهر أنواعا جديدة"[٢٦].

ظروف جديدة، فرص جديدة، حياة جديدة- نظام عالمى جديد كان ولا يزال فى طور التكوين. تغزو الكائنات أماكن حيث تفرض ظروف جديدة تؤدى لظهور العديد من التغيرات الفيزيقية والسلوكية. وترث الذرية تلك التغيرات وفقا لقوانين سنها الرب للحفاظ على التناسب بين العالمين العضوى وغير العضوى. بينما العزلة، كما فى الجزر، تمنع المهاجرين والذرية من الاختلاط مع مجموعات أخرى، ومن ثم تلغى الاختلافات. ومع استمرار تلك العزلة لفترة طويلة، تظهر أنواع جديدة. وبالنسبة إلى داروين، كان ذلك بمثابة تطوير لنظام ليبل الديناميكى، وامتدادا به إلى أصل الأنواع،

أى تكاملا له. فالخلق، بمفهومه السليم، هو عملية طبيعية تتيح للكائنات التكيف مع البيئات المتغيرة. وحيث لا يكون هناك تكيف فى ظل العزلة أو وسط الظروف المتغيرة بسرعة كبيرة، يحدث الانقراض. ولكن قوانين الطبيعة تمضى بكل تناغم، تماما كما قال ليل(٢٧).

ثم فى سبتمبر عام ١٨٣٨ (وهو العام الذى انتخب فيه لعضوية الجمعية الجغرافية الملكية)، قرأ داروين مالتوس- وهو الذى قدم تفسيرا للسبب الذى من أجله غدت بريطانيا مكتظة بالسكان، كما أنه هو الذى أقنع منتقديه بأنه فى ظل تضاعف عدد السكان كل خمسة وعشرين عاما، "وبقاء ثلثى مساحة العالم فى غمار التخلف...بينما تزداد حضارة الثلث المتبقى"، يكون الاستعمار أمر حتمى بل ومصيرى(٢٨). وبالتالى فإن الحديث عن "حرب الكائنات العضوية" هو بمثابة حديث عن مذبحة! هكذا أدرك داروين أن هناك فى قلب نظامه العالمى الجديد تكمن قوة جبرية تتمثل فى تنامى عدد السكان. والأمر هنا لا يتعلق بالتناغم. فالكائنات الحية تعيش فى حالة اندفاع جبرى نحو امتلاك الغذاء، حالة "اقتتال"، فتزدهر الأنواع الأقوى وتتجه نحو المناطق الأكثر وفرة فى مصادر الغذاء، فتطرد تلك الأضعف، والتى بدورها تنقرض. وقد عمل ذلك على "تحقيق التعددية النباتية التى عرفتها حدائقنا... والتى قد تحقق لها الانتشار"، أو إتاحة "الفرص... أمام الطيور والحشرات الوافدة". فهنا أيضا تندلع "حرب مروعة وإن كانت هادئة"(٢٩). إذن، إلى أى حد تأثر الصراع البشرى "بهجرة الأنواع الأخرى"، وما صاحب ذلك من اقتتال، ومن عدوى، وفوق ذلك كله صراع العقول المتفاوتة فى درجة ذكائها. "تلك هى الأجناس الغريبة المحكوم عليها بالإبادة، وهذا هو المبدأ السائد فى هذا الكون"(٣٠).

وبعد أشهر، عندما تزوج وأصبح مساهما فعليا فى نهج التوسع السكانى فى إنجلترا، اعتبر داروين تلك "المبادئ" آلية انتقائية مماثلة لقيام المزارعين بإزالة الأعشاب الضارة. وهو يقول بأن نظريته، كما وصفها هو، قد أضحت الآن نظرية الانتقاء الطبيعى(٣١).

فى ذلك الوقت بدا أن الانتخاب الطبيعى قابلا للتطبيق فعلا على أحوال بنى البشر، حيث واصلت بريطانيا شن حروب إمبريالية بلا انقطاع خلال العقود الوسطى من القرن، وقد شُنت الحملات ضد الكافير Kaffirs فى مستعمرة الكيب الشرقية (١٨٣٤-١٨٣٥، ١٨٤٦-١٨٤٨ ، ١٨٥٠-٥٣١٨)، وتم إخماد الثورة الفرنسية فى كندا "التى كانت تعرف بفرنسا الجديدة" (١٨٣٧)، وتمت مهاجمة الصين ثلاث مرات (١٨٤٠، ١٨٥٧، ١٨٦٠) وبلاد فارس مرة واحدة (١٨٥٦) ، لتتحول بذلك المناوشات مع السكان الأصليين من قبائل الماورى The Maori إلى أطول حرب متواصلة فى تاريخ نيوزيلندا (١٨٤٦-١٨٧٠)، وعلى ما يبدو أن الجيش الإنجليزى فى الهند كان باستمرار فى حالة حرب؛ حيث حارب فى أفغانستان (١٨٣٨-١٨٤٢) وبورما (١٨٥٣) وفتح بلاد السند (١٨٤٣) والبنجاب (١٨٤٥-.١٨٤٦ ١٨٤٨-١٨٤٩)، وسيطر على ما عُرِف بالتمرد الدموى (١٨٥٧ -١٨٥٨)، كما عبر الجيش الإنجليزى الهندى الحدود الشمالية الغربية من وقت لآخر لمعاقبة قبائل المتمردين. أما فى أرض الوطن فقد تباهت الصحافة بكل غزو جديد من خلال تعزيز شبكات وزيع الصحف بأحدث التقنيات، وقد نجحت المطبوعات المخصصة لصور المعركة فى تجسيد المذبحة بشكل واضح، كما جعلت تقارير التلغراف الكهربائى القرّاء فى حالة حماس مستمر وألهبت مشاعرهم فلم يشعر كثير منهم بهذه الدرجة العالية من الوطنية حيال العديد من الصراعات التى مرت عليهم[٣٢].

كانت تلك هى السنوات التى نقح خلالها داروين نظريته وأعدها للنشر، وفى عام ١٨٤٤، أعد استراتيجية بلاغية فى مقال طويل للمرة الأولى مستخدما "التوزيع الجغرافى للكائنات الحية"، حيث كان دليله الرئيس متمثلا فى أن تلك الفصائل كانت فى الأصل "أجناس نشأت بصورة طبيعية وانحدرت من سلالات مشتركة". وتحولت حجته إلى افتراض أن كل كائن حى "قد خُلق أو أُنتج فى مكان واحد" ومن ثم هاجر "لأقصى مدى سمحت به وسيلة الانتقال وقدرته على البقاء بها". وقد حدت الحواجز من خطر التشتت مثلما فعل" الامتلاك المُسبق للأراضى"، حيث أثبت المهاجرون بأنفسهم قدرتهم على التكيف

بشكل أفضل من خلال "نضالهم ضد السكان الأصليين والتغلب عليهم"، وأيا كانت ميزة المهاجرين سواء كانت مجرد ميل للتنوع أو مزية التنظيم أو القوة العقلية أو طرق التقسيم فإنها ستنتقل عموما إلى نسلهم وإلى المجموعة المسيطرة، على أساس اشتراكهم فى الصفات الدونية، وسوف يصبح عددها أقل فأقل حتى تنقرض فى النهاية وكما اعتقد ليل أن هذه الإبادة قد نتجت ليس فقط عن" التغييرات فى الظروف الخارجية "ولكن أيضا" من زيادة الهجرة لفصائل مفضلة بصورة أكبر"(٣٣).

إن الجزر التى كانت فيما مضى لغز داروين الرئيس قد أصبحت تمثل بالنسبة إليه مغنما مهما، فـ"حضانات الفصائل الجديدة" كما أطلق عليهم، كانت منفصلة ومعزولة بحيث قد يوجد "زائر .. بطريقة عرضية". ومن ثم يغزو المهاجرون الجدد لكى ينافسوا المستأجرين وهكذا يستمر الأمر حتى يتم شغل كل مكان أو موقع فى النظام الاقتصادى للجزيرة"(٣٤). لقد احتكمت محاولة تأسيس رأس جسر ساحلى جديد إلى اتفاقية الحد من سباق التسلح القديمة، وفى عام ١٨٥٥ وضع داروين عشرات الفصائل تحت الاختبار نظرا لمواجهته الادعاءات حول عدم قدرة البذور على البقاء على قيد الحياة خلال رحلة عابرة للمحيط، وبنهاية الشتاء القارس عندما لقى عشرات الآلاف حتفهم فى شبه جزيرة القرم، بدأ فى تعويم البذور فى زجاجات من الماء شديد الملوحة المحفوظة فى خزانات من الجليد، وبعد مُضى أسبوع، زرع البذور وتأكد بدرجة كافية من كونها أنبتت، وقد أنهى تقريره المعنون بـ"هل يقضى الماء المالح على البذور؟" بخاتمة لا تُنسى تصف كيف أن قرون وأغلفة البازلاء أو الفول وما إلى آخره تنغلق عندما تتبلل وكأن هدفها الحقيقى هو حمل البذور بأمان إلى الأرض، وعندما تسقط على نحو مرتفع بفعل الأمواج والمد والجزر وتندفع نحو الداخل قليلا بفعل أول رياح عاصفة قرب الشاطئ، ستجف تلك القرون أو غيرها وستسقط بذورها ومن ثم ستكون مهيأة لكل وسائل الانتشار المتعددة والتى من خلالها تزرع الطبيعة حقولها الشاسعة، ولكن عندما تُزرع البذور فى أرضها الجديدة فعندئذ، وكما اعتقد، تظهر هذه المشكلة. ولكن هل سيسمح المواطنون القدامى الذين خاضوا ذلك النضال العظيم من أجل الحياة للمهاجر الوحيد المنعزل ان يكون له مأوى ومصدر للتغذية(٣٥)؟

تم نشر تلك الكلمات فى مايو/ أيار ١٨٥٥ حيث كانت سيفاستوبول Sebastopol فى شبه جزيرة القرم واقعة تحت الحصار لمدة ثمانية أشهر وكان الإنجليز على مقربة من ميناء بالاكلافا Balaklava فى حين كان يهاجم الفرنسيون من قاعدتهم فى خليج كامييش Kamiesh، وقد كانت دفة المعركة قد تغيرت للتو مع أن سيفاستوبول لم تسقط حتى حلول شهر سبتمبر/ أيلول، وفى تلك الأثناء كان داروين قد استكمل تجاربه الخاصة بتعويم البذور ونشر خمسة مقالات أخرى، وبانتهاء الحرب، وضع تقريره النهائى الرسمى عن بقاء غزاة البذور المنقولة بحرا على قيد الحياة وقرأه بنفسه فى مايو / أيار عام ١٨٥٦ أمام جمعية لينيان، ولكنه لم ينشر على المستوى العام[٣٦].

بعد مُضى أسبوع، فجر داروين قنبلة جديدة نسف بها الاعتقاد المستقر فى الخلق القديم، بالإضافة إلى محاولة إقناع مؤيدى المذهب الطبيعى بأن تنوع الحياة وتوزيعها قد نجموا عن قوة طبيعية ليليانية Lyellian ممتدة منذ قديم الأزل. ويمضى داروين بآرائه ليكمل بذلك تصوره للنظام الجديد للعالم، وقد اعتقد لأعوام أن الكائنات الحية المهاجرة أنتجت فصائل جديدة من خلال التكيف مع ظروف الطبيعة ومنافسة السكان المقيمين والتغلب فى النهاية عليهم، واستمرت هذه العملية على فترات متقطعة حتى حدوث جفاف مفاجئ أو نقص فى الغذاء مما تسبب فى غزو الوحوش للمراعى النضرة. والآن وبالنظر فى الكيفية التى من خلالها صُنفت الفصائل إلى مجموعات، رأى أن ذلك الغزو- بعيدا عن الأحداث المتناثرة- كان سهما موجها لعملية التطور، فقد كان من المتعارف عليه أن الأجناس الدقيقة - وهى مجموعات من الفصائل مرتبطة ارتباطا وثيقا - لديها حدود جغرافية ضيقة، وأن الأجناس الكبيرة لديها حدود واسعة، لماذا؟ وأين؟ فقد أحصى الأجناس الكبيرة التى زادت أسرع وأنتجت عددا أكبر من كل من الفصائل والأفراد، وقد تبين لهم أن يكونوا أكثر تكيفا وأقدر على التنوع داخل البيئات الجديدة، وكيف أن ذلك التنوع ولّد النجاح؟ ولأن كون الفرد مختلفا، فهذا حسن فرصته فى النجاة من النضال من أجل الحياة، حيث فضل الانتخاب الطبيعى المتخصصون والكائنات الحية التى تستطيع الوصول لأجزاء لا يستطيع سواها الوصول إليها، أى كسب العيش على حساب الغير، ولقد أصبح هذا الآن" حجر الأساس "لنظريته" مبدأ الاختلاف"[٣٧].

والتطور كما أعاد داروين صياغته الآن تطور متباين لا هوادة فيه -لا يتوقف على الهجرة أو الظروف الجديدة أو العزلة، فالكائنات الحية غيرت بيئتها بصفة مستمرة حتى لو كان ذلك على رقعة واحدة من الأرض، فقد أنتجت بمفردها الظروف التى عليهم التكيف معها ولذلك تكيفوا مع بعضهم البعض بقدر أكبر من تكيفهم مع البيئة المحيطة بهم،" فى كل مكان نرى فعل ورد فعل عضوى، فالطبيعة كلها مترابطة بشبكة معقدة من العلاقات"(٣٨). إن تكاثر السكان والنضال من أجل الموارد دفعت الكائنات العضوية إلى أن تصبح كائنات متخصصة، وتنتشر- بصرف النظر عن تبيانها فيما بينها- سواء بشكل مكثف فى الأماكن المحلية أو على نطاق أوسع فى أماكن جديدة. ونتيجة اكتسابهم الخبرات من خلال المنافسة، فإن الكائنات الأكثر إقداما، وبالتالى الأكثر نجاحا، تتضاعف وتنتشر عبر هزيمة منافسيها، أى إنهم يجتاحون الفراغ الواسع من الكون والطبيعة.

لقد غدا النظام العالمى الثورى لداروين مكتملا، ولأول مرة نجده فى مخطوطته وقد تبنى لغة سياسية بليغة، "لا تميل الأنواع المقهورة وتلك التى أصبحت متناقصة إلى التعديل ، وإنما تلك المنتصرة التى توجد بالفعل فى أعداد هائلة من الأفراد، التى تنتشر على نطاق واسع فى بلادهم وتسكن العديد من البلدان"، ولذلك" فى المخطط العظيم لهذه الطبيعة سيتم منح تلك الأنواع الكثير والكثير"، فهذه المجموعات الممتدة" تتضمن أسلاف الأجناس المهيمنة فى المستقبل" والتى بدورها "ستظل الأكثر انتصارا" حيث إنهم استولوا على "البقاع التى تشغلها الأماكن الأقل تفضيلا" ليحلوا بذلك محلهم ويتسببوا فى إبادتهم، لأنه فى" كل دولة "يوجد" جنس للحياة والموت وفوزك يعنى خسارة آخرين". فإشارة البدء تتمثل فى "تسلل الغرباء"- أى الغزو- مما ينقل كل العلاقات، فينجح الغرباء على أحسن وجه عندما يكونون مجموعة مدمجة، فإذا هاجرت أمة واحدة بأكملها فقد تحتفظ بعاداتها وأعمالها المعتادة إلا إذا كان القليل منها قد استقر فى أرض أجنبية فكل منها قد يضطر لتغيير عاداته بدرجة أقل أو أكبر والسيطرة على مواقع مختلفة فى المجتمع"، ويظهر من هذا المنطلق "تقسيم العمل" وكلما كان التوافق بين الأجانب والغرباء أكثر اكتمالا، زادت احتمالية أن تتشكل

ذريتهم عبر الانتخاب كأنواع قادرة على التكيف بصورة جيدة، فكلما تمر الأجيال، تتفرع الذرية إلى مجموعات وتتفرع تلك المجموعات نفسها، وهكذا حتى يُمكن ترتيب أحفاد الغزاة الأوائل "كعائلات داخل القبائل وكقبائل داخل الأمم وأمم داخل تقسيمات الجنس البشرى" (٣٩).

مع كل ما تقدم، لم تلتفت الصحافة إليه ولم تنشر أى شيء عنه. وكانت قنبلة داروين التى أسماها الانتخاب الطبيعى Natural Selection قد اكتمل منها ما يقارب الثلثين ٢٢٥٫٠٠٠ كلمة -عندما أرسل شخص يدعى ألفريد راسل والاس Alfred Russel Wallace، وكان مشهورا بهوايته فى جمع الطيور غير المعروفة فى الشرق الأقصى، مخطوطة قصيرة دفعته إلى الإسراع فى الطباعة معَ خلاصة من تأليفه تحت عنوان أصل الأنواع، وقد كتبه من أجل عامة القراء حيث يستخدم أصل الأنواع تعبيرات سياسية لتحقيق تأثير أكبر واصفا سلوك الحياة باستخدام اللغة المتوهجة التى سادت خلال حقبة الغزو الإمبريالى الڤيكتورى.

التطور الإمبريالى

بمجرد انضمام القوات الأنجلو هندية إلى حروب الأفيون الثانية Second Opium War (١٨٥٧-١٨٦٠) والتغلب على المدافعين الصينيين باستخدام أحدث الأسلحة من المصانع البريطانية، تعلم قرّاء كتاب أصل الأنواع Origin of Species أن الأنواع الناجحة كانت "مصنَّعة" بدرجة كبيرة حتى إن كل مجموعة من المجموعات الكبيرة التى كانوا ينتمون إليها هى بمثابة مصنع فى ذاته؛ ومع ذلك، كانت عملية التصنيع تتم بصورة بطيئة واستمرت حيثما تواجدت العديد من الأنواع التى بينها تحالف وثيق والتى ما زالت فى طور النمو حتى الآن، فكلما كان تقسيم العمل فيما بين هذه الأنواع فى الصناعة البريطانية أكبر زادت فرصة نجاح المجموعة فى معركة الحياة، وبالنسبة إلى الأنواع الأكثر انتشارا، والتى تزخر بالأفراد، والتى انتصرت بالفعل على العديد من المنافسين فى أوطانهم الممتدة على نطاقٍ واسعٍ، سيكون لديها الفرصة الأكبر فى احتلال مواقع جديدة عندما ينتشرون فى بلدان جديدة (٤٠).

لقد أطلق داروين على هذا الانتشار بصراحة غير مسبوقة "استعمارا" وأطلق على الغزاة "مستعمرون". ومرارا وتكرارا فى كتابه أصل الأنواع نجد المستعمرين وقد "أبادوا" و"قهروا و"هزموا" أبناء البلد و السكان الأصليين[٤١]. فعلي سبيل المثال، لماذا تهاجر نباتات أكثر من الشمال إلى الجنوب وليس العكس؟ لأن النباتات الشمالية تحتل يابسة نصف الكرة الأرضى الأكبر وكانت تتواجد فى أوطانهم بأعداد أكبر ولذلك تقدمت خلال الانتخاب والتنافس الطبيعى لمرحلة متقدمة من القوة المهيمنة، فمع آلياتهم الحياتية التى تكتمل فى مصانع الشمال الأكثر كفاءة، فإن هذه المصانع قد هزمت السكان الأصليين فى جنوب أمريكا، وكالمد غمرت المناطق المدارية بصورة كبيرة تاركة ركامها فى خطوط أفقية مرئية فوق الجبال، وبالتالى قد تُقارن هذه الكائنات المتنوعة التى تقطعت بهم السبل، بالأجناس البشرية البربرية التى ارتفعت وظلت فوق الأماكن النائية من الجبال لكل أرض تقريبا. والتى كانت بمثابة سجل حافل بالاهتمام لدينا للسكان الأصليين السابقين للأراضى المنخفضة السابقة"[٤٢].

قد تقول إن لغة داروين غنية بالدلالات ولكن لا ينبغى أن تؤخذ حرفيا ولا أن ينظر إليها بأى حال من الأحوال على أنها تقدم تفسيرا يوضح الكيفية التى يسير وفقا لها نظام العالم. وكتاب أصل الأنواع زاخرٌ بالاستعارات الخصبة، وليس ثمة من يعتقد بأن التشبيه الشهير "شجرة الحياة العظيمة "يرمز إلى شجرة حقيقية أو أن كل الكائنات الحية ناضلت مع بعضها البعض حرفيا أو أن الطبيعة منتخبة، فتلك مجرد صور بلاغية رائعة، وبالمثل فإن "زرع المستعمرين " و"مصانع جغرافية" و"تقسيم عمل الطبيعة "تُظهِر الطبيعة الأدبية فى العمل عبر استخدام المصطلحات المتداولة- والتى قد تؤدى إلى التضليل فى بعض الأحيان- من أجل إقناع العقول الوطنية الغارقة فى الاقتصاد السياسى المالتوسى Malthusian بنظريته المثيرة للجدل[٤٣]. بالتأكيد يجب ألا يتخيل أحد أن داروين نفسه قد نظر إلى بريطانيا الإمبريالية ومصانعها التنافسية والزيادة الهائلة فى تعداد السكان ونزاعات ما وراء البحار والمستعمرات المتزايدة بوصفها نموذجا على التطور المتباين.

باستثناء مخطوطة الانتخاب الطبيعى فقد كان لديه بالفعل غزاة ناجحون يختلفون من جيل لآخر، وهكذا فقد يستطيع أحفادهم التجمع كعائلات داخل القبائل نفسها، وكقبائل داخل الأمم نفسها، وكأمم داخل الشُعب نفسها من الجنس البشرى. ووفقا لكتابه عن مذكرات رحلة بيجل المعنون "مذكرات بحثية Journal of Researches" فإن "الأنواع البشرية تصرفت بذات الطريقة التى تصرفت بها أنواع مختلفة من الحيوانات حيث يقضى القوى دوما على الضعيف". وفى مذكراته حول تحولات الأنواع؛ صرح داروين بأن "الضوابط الأساسية لمثل تلك الإبادة قابلة للتطبيق تماما على الكون"، أو كما نص كتاب أصل الأنواع على أن "ما ينطبق على حيوان واحد سينطبق على كافة الحيوانات فى كل الأوقات"(٤٤). حتى إن داروين قد شابه بين فصائل النباتات الجنوبية "المألوفة" والأجناس البربرية من البشر التى تجد نفسها مدفوعة لصعود الجبال النائية كى تظل على قيد الحياة، وجاء ذلك فى كتابه الذى تجنب فيه الحديث عن أصول الإنسان. إنها حقا لغة بلاغية، غير أن داروين قد رأى التطور المتباين والغزو الإمبريالى فى كل قطعة ونباتات وحيوانات، كما رأى أن كل الرعايا البريطانيين غزاة من الطراز الأول(٤٥).

لقد اتضحت تلك الرؤية لأول مرة فى كتاب لداروين طال انتظاره بعنوان سلالة الإنسان Descent of Man (١٨٧١)، وهو كتاب عن تطور الأجناس، بالإضافة إلى مجموعة من الخطابات الأخيرة الخاصة به. لبعض الأغراض أو وقتما ناسبه ذلك، فإن داروين قد عامل الإنسان الحالى أو كما أطلق عليه الإنسان العاقل Homo sapiens بوصفه "حيوانا مستأنسا" والذى توالد بشكل كبير من خلال اختيار الشريك فى الأجناس المختلفة، وتشبه فى ذلك إلى حد كبير كلاب العرض أو حمام الزينة(٤٦). كانت الأجناس نفسها أكثر أو أقل استئناسا سواء كانت أليفة أو وحشية أو متقدمة أو منخفضة على المقياس الفيكتورى للحضارة، وقد تحرك بين هذه التصنيفات بيسر فى كتابه سلالة الإنسان.

إن البشر وحتى فى "أسوأ حالاتهم" كانوا أكثر "الحيوانات هيمنة" على الإطلاق، فقد انتشروا على نطاق أوسع من أى نوع آخر يمتلك درجة عالية من التنظيم"

وقد خضع الآخرون جميعا أمامهم نظرا للتفوق الهائل فى قدراتهم العقلية وعاداتهم الاجتماعية وبنيتهم الجسدية". إلا إنه ومع أن النطاق الجغرافى للبشر الذى أُعتبِر نوعا واحدا كان هائلا وكان لبعض الأجناس المتميزة نطاقات واسعة جدا وأن هذه الأجناس كما قال داروين تؤكد مبدأه عن التشعب مثل الأنواع واسعة النطاق التى كانت أكثر تغيرا"(٤٧). وسواء صُنفت هذه الأجناس كمجموعات متنوعة لأنواع واحدة أو كأنواع لجنس الإنسان ذات الأهمية القليلة عند هذا المستوى فقد اعتقد داروين أن "مجموعات الأنواع تتبع القواعد العامة نفسها فى ظهورهم أو اختفائهم كما تفعل الأنواع الواحدة فهى تتغير بصورة أكثر أو أقل سرعة وبدرجة أكبر أو أقل"(٤٨). وكلما كان الجنس البشرى أكثر انتشارا كان أكثر قابلية للتكيف، وبالتالى فهو الأكثر سيادة فى الوقت الحاضر، أى إنه - وكما افترض داروين - أكثر تحضرا.

إن الأمم المتحضرة تحل محل الأمم الهمجية فى كل مكان الآن، باستثناء الأماكن التى وقف فيها المناخ كحائط صد. وقد نجحوا بالأساس من خلال آدابهم التى تعد نتاج الفكر. ومن بين الأمم المتحضرة، ترتقى إحداها، وتصبح أكثر فاعلية، وتنتشر على نطاق أوسع من أيَّة أمة أخرى، نظرا للزيادة الفعلية الحالية للسكان، وفى عدد الرجال ذوى القدرات العقلية والأخلاقية العالية فضلا عن مستواهم المتميز، ويتضح ذلك على سبيل المثال فى "النجاح الملحوظ للإنجليز كمستعمرين للأمم الأوربية الأخرى، والذى اتضح جيدا من خلال مقارنتهم بتقدم الكنديين من أصل إنجليزى أو فرنسى". أو لاحظ التقدم الرائع للولايات المتحدة التى فتح شعبها قارة بأكملها(٤٩). فعندما "نرى فى كل مكان مناطق شاسعة من الأراضى مأهولة بعدد قليل من الهمج، ولكنها قادرة على توفير العديد من المنازل السعيدة"، فمن يستطيع أن ينكر أن كل أشكال التقدم التاريخى فى المستقبل البعيد سيكون فقط من خلال "إظهار أن لديك هدفا وقيمة عندما يُنظر إليها فى ارتباطها، أو تبعيتها إلى حد ما، بتيار هجرة الأنجلو ساكسون العظيم إلى الغرب"؟ هذا مع أنه فى غضون ذلك "سوف تعمل الأجناس المتحضرة من الجنس البشرى فى الغالب على إبادة كل من الأجناس البربرية والقردة أشباه الإنسان لتحل محلهم"(٥٠).

نحن نأسف لمثل تلك الخسائر، ولكن يبدو أن داروين كان له رأى آخر. فالتقدم له ثمن لا بد أن يدفع من أرواح الأنواع والأجناس وكذلك الأفراد. كما أن الفقدان الثقافى والتنوع الحيوى كان الثمن المقابل لنظامه العالمى الجديد، وكما افترض فإنه جدير بهذا الثمن. "تذكر كم جازفت الأمم الأوربية التى سيطر عليها الأتراك منذ عدة قرون ليست بالبعيدة، وكم تبدو هذه الفكرة سخيفة الآن!" وقد ابتهج بعد غزو دزرائيلى Disraeli للبلقان فى عام ١٨٧٧ واستيلائه على قبرص (معركة الشرطة التى منحت الشوفينية معناها الحديث) لقد حيث نجحت "الأجناس القوقازية" الأكثر تحضرا فى إيقاع هزيمة بالجنس التركى فى معركة البقاء(٥١). وفى الواقع، لقد قام "أصحاب البشرة البيضاء" بتحسين وجه الأرض حتى تلك الأجناس المقاربة لها. وقد غدا داروين متفائلا منذ ستينيات القرن التاسع عشر، عندما انتشر الجنس الأنجلو ساكسونى وأبادوا أمم بأكملها خلال ٥٠٠ عام وقد كتب قائلا: "إن الأجناس البشرية عندما ينظر إليها كوحدة واحدة سوف ترتقى فى المرتبة وسينظر الإنسان إلى الڤيكتوريين بوصفهم أقرب للهمج". ومبتسما بسخرية، يعترف داروين، أن هذا الفكر قد منحه رضاء تاما(٥٢).

مع ذلك، فهذه النتيجة السعيدة كانت مشروطة فى كتابه سلالة الإنسان، فيجب أن نتذكر أن التقدم ليس قاعدة ثابتة، وقد سارع داروين بالتأكيد على أهمية المناخ المعتدل فى ذلك، فضلا عن وراثة الأملاك، وتراكم رأس المال، والتعليم الجيد خلال فترة الشباب، والمنافسة المفتوحة لكل الرجال "بحيث ينجح على المدى البعيد الأعضاء الأكثر ذكاء بدرجة أكبر ممن دونهم داخل المجتمع نفسها"(٥٣). تلك الظروف غير المألوفة ستحافظ على التطور من مرحلة إلى أخرى، وكما أصر داروين، فيجب ألا يتدخل شيء معها. وقد كانت اتحادات العمال، والجمعيات التعاونية، وما شابه ذلك- التى تعترض المنافسة- تشكل ضررا كبيرا على مستقبل تقدم الجنس البشرى(٥٤). ولذلك كان من الأحرى إجراء فحص للسكان الذين ازدراهم. ولنفترض أنه قد تم تنظيم النسل خلال القرنين أو القرون الثلاثة الماضية أو حتى لفترة أقصر فى بريطانيا، فما هو الفرق الذى كان سيحدثه فى العالم إذا ما أخذنا بعين الاعتبار أمريكا وأستراليا ونيوزيلندا وجنوب أفريقيا؟! ففى خلال قرن كانت ستخبرنا فرنسا عن نتيجة استخدام

الفحوصات التى بالفعل "نستطيع أن نرى أن الأمة الفرنسية لم تمتد أو تتضاعف". ولا ينبغى أن يكون ذلك مصير بريطانيا أبدا "فمعدل الزيادة طبيعى لدينا، مع أنه يؤدى إلى سلبيات واضحة، فيجب ألا يتم الانتقاص منه إلى درجة كبيرة بأية وسيلة، لأنه لا توجد كلمات يمكن أن تعبر عن مدى أهمية استعمارنا لتاريخ العالم فى المستقبل[٥٥].

والاس ومفاهيمه الجيوبولتيكية

كان خطاب داروين مناسبا لمغامرته التى بدأها فى عام ١٨٣١، وهو الحدث المكون لمسيرته. فعندما سافر على نفقة والده الثرى، كان ضيفا لهيئة الأركان البحرية ورفيقا للربان على متن السفينة المرسلة لقياس الأرض وتأمين مياه أميركا الجنوبية للتجارة البريطانية. وتحولت المقصورة الموجودة فى مؤخرة السفينة إلى مكان أشبه بالمعمل، فكان يعمل على سطح طاولة الخرائط، حيث ظل لمدة خمس سنوات يشاهد رسم الخرائط الهيدروغرافية. مما جعله ينظر إلى ذاته نظرة عالمية، وخلال رسمه لخرائط الشعاب المرجانية والقارات، زعم - بمساعدة كتاب ليل- أنه سيكون إمبراطورية الأرض الخاصة به[٥٦]. واجتاحت خياله خطوات كبيرة من حيث الزمان والمكان، حيث تعلو وتهبط كليا، ثم أخيرا اجتاحته فكرة صراع الحياة من أجل مدها وتوظيفها فى كل أرجاء العالم. فمنذ البداية، كانت الجغرافيا البيولوجية التطورية لداروين جزءا من مشروع الجغرافيا السياسية.

حدث ذلك أيضا لوالاس ولكن بطريقة مختلفة[٥٧]. فكان ألفريد راسل والاس الطفل الثامن لعائلة فقيرة، ترك المدرسة فى سن الثالثة عشر ليتدرب كمساح للأراضى land surveyor. وكانت التجارة فى أوج ازدهارها عندما اعتلت الملكة فيكتوريا العرش، وجاب والاس البلاد صانعا خرائط للمناطق العامة وجمع الضرائب. وقد حدثت صدمة لوالاس فى ويلز بسبب ردود أفعال المزارعين المستأجرين حيال تلك الممارسات حيث تحولوا إلى ما يشبه مقاتلى العصابات، فيما يعرف تاريخيا بأعمال الشغب فى ريبيكا،

وتنامى لديه الشعور بوضاعة وظيفته. وبعد فترة من التدريس فى المدارس، عمل بوصفه مستكشفا متجولا، فأبحر إلى البرازيل على متن سفينة تجارية فى عام ١٨٤٨ ومن ثم إلى جزر الهند الشرقية الهولندية فى عام ١٨٥٤ على متن باخرة تجارية تابعة لشركة "بى أند أو" P. & O. وكان يعمل، لحسابه الخاص، بشحن الطيور والخنافس النادرة إلى البلاد مقابل المال، وسافر بثمن قليل عن طريق وسائل النقل المحلية ومارس حياته كما لو كان أحد السكان الأصليين[٥٨]. كما سافر أيضا بوصفه أحد أنصار مذهب النشوء للبحث من الناحية النظرية، وقد تأثر بكتاب لمؤلف مجهول عنوانه "آثار من التاريخ الطبيعى للخلق" والذى أحدث لديه فى عام ١٨٤٥ نوعا من التحول الفكرى، وأخيرا، وضع نظريته اعتمادا على ملاحظة التوزيع الجغرافى للأنواع وكيف كانت تتحصل على طعامها.

لقد كان عقله مشبعا بالخرائط، حيث كان يفكر دائما بالمنازل والموائل والشعوب الأصلية والشعوب المغايرة والندرة والوفرة. فكانت حياته كمستكشف معتمدة على ذلك. وفى عام ١٨٥٥ توصل إلى أول تبصراته العظيمة التى أطلق عليها "القانون" law، والذى مفاده أن "كل الأنواع التى قد تأتى إلى حيز الوجود تتزامن من حيث المكان والزمان مع الأنواع ذات العلاقة المباشرة بها والقائمة من قبل." وبعد عام، لاحظ واقعة جديرة بالانتباه، وهى: يوجد فى أرخبيل الملايو "نوعان من الحيوانات المنقرضة والمقيدة بشكل صارم" بواسطة "حدود" غير مرئية، وقد اشتهرت فيما بعد باسم "خط والاس" Wallace's line[٥٩]. وجاءت خلاصته الثالثة والأكثر شهرة فى عام ١٨٥٨ حيث قام بتمديد الحدود الحيوانية للفصل بين أعراق المالايو Malay والبابوا Papuan. وعلى طول هذا الخط، كما هو الحال فى المناطق الريفية فى ويلز، شهد صراعات "الإمدادات الثابتة من الغذاء الجيد"، وقد ذكرته هذه الصراعات بمقال مالتوس حول السكان، والذى اقترح "المبدأ العام" الذى من خلاله خلفت الأنواع بعضها البعض. وهو ما أطلق عليه داروين، الذى تعلم كثيرا منها، الانتقاء الطبيعى[٦٠]. ولذا كان للجغرافيا البيولوجية التطورية عند والاس أيضا طابعا جغرافيا سياسيا، حيث تم إحرازها من خلال القوارب المحلية والأكواخ التى حلت محل السفر على متن سفينة هيدروغرافية بحرية كما فعل داروين.

قبل السفر إلى الخارج، درس والاس كتاب المبادئ الجيولوجية الذى وضعه ليل، وفى الشرق الأقصى كان يحمل طبعة من كتاب داروين الذى نشره فى سلسلة المستعمرة والوطن. وقد بدأت الجغرافيا البيولوجية الخاصة به من حيث بدأ داروين، فى قبوله للتحول التدريجى الذى نادى به ليل ورفضه لنظرية الخلق، الأمر الذى يفسر مكان ونشأة الأنواع من خلال مفهوم التكيف. ومثل داروين، اهتم والاس بتنوع الحياة وتوزيعها من خلال نمو تلائمى مترتب على تطور الهجرة أو التغير البيئى، وبدت نظريات تشكيل الأنواع الخاصة بهما متطابقة(٦١). ولكن مهما تكن أوجه التشابه، كان عالم والاس البلاغى بعيدا تمام البعد عن داروين مثلما هو الحال فى عالميهما الاجتماعيين، حيث كتبا نظرياتهما بشكل مختلف. ومع أن الخلفية الاستعمارية سهلت الكثير من العمل الميدانى لوالاس، حيث يعتبر المستكشف الإنجليزى الوحيد، الذى يعيش جنبا إلى جنب مع المواطنين الأصليين ويعتمد على معارفهم ومهاراتهم، ويتحاشى اللغة الإمبريالية الغنية والتى صور داروين من خلالها تطور الحياة(٦٢). كما وضع والاس فكره الخاص ووصف نظرياته بالطرق المناسبة لرسم خرائط المشروع الويلزى والذى تعلم من خلاله لأول مرة الكثير عن البيئات الأصلية.

كتب والاس بوضوح مفرط، حيث أخذ على عاتقه البحث، دون جدوى، عن صور القهر الاستعمارية فى مقالاته النظرية الرئيسة بين عامى ١٨٥٥ و١٨٦٤. وهنا تعمل "الكائنات العضوية" باستمرار على "تأهيل الأرض بالسكان" وجعلها "مسرحا للحياة". وتتطور أنواع جديدة فى ظل الظروف المادية المتغيرة فى ظل نظام متواصل ومتناغم(٦٣). كما تكشف حياة الحيوانات فى الدول المجاورة عن ماضيها الجيولوجى، والتى تبين أن الأنواع الجديدة تم إدخالها تدريجيا فى المناطق التى كانت معزولة(٦٤). وغالبا ما يتبع وصول المهاجرين الانقراض الطبيعى وتجديد الأنواع، وقد وزعت تلك الكائنات نفسها عبر القارات حيث امتلكت قوى انتشار هائلة ومرونة تنظيم كبيرة. ويعتبر الانقراض المتواصل والطبيعى للمخلوقات، واستبدالها بأنواع مشابهة حقيقة ثابتة متوقفة فى كل حالة على كمية الغذاء المتاحة ونوعيته(٦٥).

شكّل الغذاء الموضوع الرئيس فى مخطوطة والاس فى عام ١٨٥٨، حيث تتضاعف الأنواع باستمرار فى منطقة سكانية بالكامل وفقا لحدود إمداداتها الغذائية. ويكون السكان مستقرين فى الغالب ولا يهاجرون كالطيور على سبيل المثال، مما يسمح لهم بنمو أكبر، غير أن الهجرة لا تستمر فى حالة نقص الغذاء فى الدول التى تمت زيارتها. ولكن حيث توجد الأصناف المختلفة من الأنواع وتتدهور الظروف المادية، ستتزايد أعداد من فى استطاعتهم الحصول على الغذاء وسيحتلون مكان الفصائل الأقل قدرة على البقاء والأنواع الأم. ومع استمرار "المصاعب... والظروف"، تتكرر العملية: فأصناف جديدة تظهر تباعا مع تعديلات متشعبة من حيث الشكل متميزة بأنماط مختلفة من الحياة. وتنشأ تلك الخطوط المتشعبة نتيجة لعمل المبدأ التكيفى "تماما مثل... منظم الطرد المركزى فى المحركات البخارية، وفحصه لأى شكل من أشكال عدم الانتظام فى المحرك وتصحيحه قبل أن تصبح حركته واضحة"(٦٦).

وهكذا، وفقا لوالاس، يتم شحذ الأنواع لبيئاتها من خلال عملية آلية ثابتة تشبه ضبط النفس بدلا من الغزو الديناميكى. حيث كان المبدأ التكيفى لوالاس ثابتا بيئيا، وبذلك لا يُمكن مساواته بالانتقاء الطبيعى الذى وضعه داروين(٦٧). وقد رأى والاس دليلا على التطور المتباين ولكن لم يفسره. وفى مقاله المشهور فى عام ١٨٥٨، لم تكن القوة الموجهة للحياة قد استدل عليها بعد.

أصبح هذا الاختلاف أكثر عمقا. فبحلول عام ١٨٦٢، عندما عاد إلى لندن، كان والاس قد قرأ كتاب داروين "أصل الأنواع"، وعلق على فقرات كثيرة منه(٦٨). ولم يبد انزعاجه من لغته الإمبريالية، ومع ذلك أنجز بعد فترة وجيزة أطروحة موازية، حيث كتب فى عام ١٨٦٣ مراجعة فى التاريخ الطبيعى **Natural History Review** (الذى حرره جريم داروينتى إتش هكسلى **T. H. Huxley**)، وفيه أعلن عن التوزيع الجغرافى لفصلين من كتاب أصل الأنواع، بطريقة ملائمة من كل النواحى، حتى حين أشار إلى التناقضات التى ما زال يتعين توضيحها، لا سيّما مجموعات كبيرة من الحيوانات والنباتات التى تعيش فى بيئة غريبة(٦٩). كما كشف عن تميز النباتات والحيوانات

الأصلية عن الدخيلة فى ستة "مناطق" من الحياة البرية المأهولة، وفى فقرة فنية حول الخنافس، يقول بصورة مفاجئة:

كانت هناك حشرات قديمة تعيش فى الجزر الأسترالية - الملاوية والتى توافقت فى توزيعها مع الفئات الأخرى من الحيوانات، ولكن تم سحقها وربما إبادتها فى بعض الحالات من قبل المهاجرين من البلدان المجاورة. ونتج عن ذلك خليط من الأجناس التى يغلب عليها العنصر الأجنبى؛ ولكن ليس ثمة ضرورة لأن يتقيد علماء الطبيعة بالقاعدة نفسها كالسياسيين، فقد يسمح لهم بالتعرف على مزاعم الكثير من السكان الأصليين وجمع آثار الأجناس التى تم محوها. ويجب أن يُنظر إلى السكان الأصليين لا إلى الوافدين، على أنهم الملاك الشرعيون للأرض، وينبغى تحديد موضع بلادهم فى نظامنا من علم الحيوان الجغرافى(٧٠).

بالتأكيد يمكن فهم ذلك بصورة أكثر وضوحا إذا وضعناه فى السياق الأوسع. فحتى إذا لم يكن هدف والاس نقد تصور داروين، فقد وضع الساسة هدفا له، وجعل العلم - لا السياسيين - حليفا. وفى الجغرافيا البيولوجية، كانت الدراسة المؤسسة للفضاء المعيش، وهو العلم الذى زوده وداروين بالأدلة الحاسمة حول التطور، هى الأرض التى يجب تقسيمها وفقا للحقوق القديمة، وليس كما يريد الغزاة.

وهكذا، بعد شهرين من نشر هذه السطور، فى مارس عام ١٨٦٤، واجه والاس داروين عبر مناقشته للتطور البشرى. وكان جمهوره من رجال جمعية الأنثروبولوجيا الجديدة فى لندن فقط، مع الأولوية فى الكرسى لأصحاب البشرة البيضاء. وقد اعتقد الصديق المفضل لداروين وهو جى دى هوكر J. D. Hooker أن المجموعة غير أخلاقية "فهم مجموعة من سكان جنوب ويلز الذين تشجعوا لتأسيسها فى أواخر القرن التاسع عشر"(٧١)؛ وبالفعل، لم يكن أى موضوع محرما بشرط أن يكون المرء مستعدا للنقاش. ورفض والاس ذلك وواجه التمييز المحلى: حيث رأى أن الأجناس البشرية تنتمى إلى أسرة واحدة، ولكن نشأت الاختلافات المادية بينها من نوع واحد متجانس للسكان قبل ظهور الخصائص العقلية والأخلاقية المميزة للجنس البشرى. وفسر التنوع المادى بواسطة

الانتقاء الطبيعى، مع أنه لا يزال يصفه كمنظم يحفظ تناغم المجموعات مع الكون المحيط بها، ويزودها بالميزات الملائمة للمناخ الجديد، كلما تباعدت بصورة أكبر عن موطنها الاستوائى الأصلى(٧٢).

وفى الوقت نفسه، قام العقل بتطوير المشاركة المجتمعية الوجدانية والحس الأخلاقى والذكاء لترويض البيئات. ومن خلال الانتقاء الطبيعى تم انتقاء الأفراد والمجموعات التى سادت من خلالها هذه القوى الصاعدة، وتوقف تطورها الجسدى فى النهاية. وبعد ذلك تقدمت الأجناس كإنسانية واحدة ومازالت كذلك: حيث تضاعفت الأنواع الأفضل والأعلى... أما الأنواع الأقل تحضرا والأكثر وحشية فاستسلمت، ومن ثم انقرضت من الشمال إلى الجنوب، وهو الاتجاه الذى من خلاله حدثت كل الغزوات الكبيرة وإحلال الأجناس محل بعضها. وعندما واجه الأوروبيون الإنسان البدائى، قاموا بهزيمته وتضاعفوا على حسابه، مثلما اجتاحت الأعشاب الأوروبية أمريكا الشمالية وأستراليا ومحت الإنتاج الأصلى بسبب حيوية نظامها الفطرى وقدرتها الكبيرة على الوجود والتكاثر. وأرجع والاس الفضل فى هذه الحقيقة الاستثنائية إلى كتاب داروين: "يتفوق الأوروبيون فى الفكر والأخلاق، فضلا عن الخصائص المادية لذا يجب أن يغيروا العالم. وفى المستقبل البعيد، سيصبح الإنسان العاقل مرة أخرى أدنى منزلة من النوع الأرقى من الأجناس البشرية الموجودة. وسوف تسود الحرية الكاملة مع الانسجام الكامل؛ وستختفى الحكومات القهرية وسوف تصبح الأرض جنة مشرقة كما لم يخطر فى أحلام الشعراء أو العرافين من قبل"(٧٣).

كان والاس مطلعا بصورة كبيرة على كافة الآراء والأفكار الأخرى، منتقيا منها ما يخدم نظريته. فبعد عودته إلى لندن مرة أخرى بعد اثنى عشر عاما فى الخارج، قام بقراءة ما كتبه هربرت سبنسر Herbert Spencer عن النظام الاجتماعى وما كتبه هنرى بوكلى Henry Buckle عن تقدم الحضارة، فضلا عن ما كتبه داروين. واستخدم المصادر الجديدة لعالمه البليغ، من أجل إبراز اسمه، وليس لاكتساب لقمة العيش. وقد واجه فى عام ١٨٦٤ الخوف من المتعصبين العنصريين فى الجمعية الأنثروبولوجية،

وكان يعلم جيدا أنه قد يفقد أعصابه فى تلك المواجهة. وفى حين أنه لم يشارك المجموعة فى انحيازها ولم يرغب كذلك فى مواجهتها، فإننا نستطيع أن نلمح نزوعا نحو التوفيق فى لغته فى التكيف لبيئة إمبريالية جديدة كما بدت. وبعيدا عن النباتات، أشار والاس إلى غزوات الإنسان فقط؛ ولم يقم قط بتجسيد الشكل البشرى أو الخصائص البشرية فى الحياة[٧٤]. ويتضح التناقض مع عمله السابق جليا فى مقاله الأخير الذى كتبه قبل الوصول إلى لندن عن التجارة مع السكان الأصليين فى غينيا الجديدة[٧٥]. وكان أكثر ما يلفت النظر هو التناقض بين خطابه فى الجمعية الأنثروبولوجية والعمل الذى أهداه إلى داروين فى عام ١٨٦٩.

أوضح والاس فى كتابه أرخبيل الملايو The Malay Archipelag، والذى يعتبر أشهر كتبه وأكثر ما قُرئ له، أن الإمبراطورية الوحيدة هى الأسترالية وأن كلمة "إمبريالى" تطلق على الأنواع الأكثر شيوعا، وأن الهولنديين والبرتغاليين والنمل يعيشون فى مستعمرات. كما أن السكان الأصليين غالبا ما يكونون من الجنس البشرى والمحليين هم السكان الموجودون (الجرابيات فى جزر الملوك والزهور فى جبال الهيمالايا أيضا)، ويشن البشر الحروب ويقهروا بعضهم البعض ويبيدون بعضهم البعض (الأبوسوم الطائر Opossum أيضا). كما أن المنافسة أيضا من الخصائص المميزة للبشرية، ولكن لا يبرز أى غزو أو ما يشبهه بصورة مباغتة. وقد يتم غزو المقاطعات واستئصال السكان الأصليين؛ وقد يتصارع المستوطنون والأعداء من الفصائل الأخرى ويهاجرون. وعلاوة على ذلك، كان والاس متسقا بشكل ملحوظ ومدهش للغاية، بالمقارنة مع داروين فى كتابه أصل الأنواع- حيث أغفل تقديم الكائنات الحية فى صورة بريطانيا الإمبريالية[٧٦]. ويبدو أنه قد عاد فى كتابه أرخبيل الملايو إلى لغة مقالاته النظرية السابقة متأثرا ربما بتحوله فى عام ١٨٦٥ تحولا روحانيا يضع العالم الأخلاقى فى منزلة أعلى من العالم الطبيعى. وبالتأكيد، تختلف الجغرافيا السياسية فى كتابه كثيرا عما ذكره داروين فى كتابه سلالة الإنسان.

يقول عن تجربته فى ماليزيا:

"لا يوجد هنالك أى من تلك الفروق الشاسعة فى التعليم والجهل والغنى والفقر والأسياد والعبيد، والتى هى نتاج حضارتنا؛ ولا يوجد هناك شىء من تلك التقسيمات الكبيرة فى العمل، والتى تنتج عنها المصالح المتضاربة، مع أنها تعمل على زيادة الثروة؛ ولا توجد هذه المنافسة الشرسة والصراع للبقاء أو للثروة، والتى تخلقها لا محالة سكان البلدان الكثيفة بالسكان والمتحضرة. وبالتالى، تخلو البلد من أعمال التحريض وارتكاب الجرائم الكبرى ويتم قمع الجرائم الصغيرة، وذلك بسبب تأثير الرأى العام جزئيا وكنتيجة للحس الطبيعى بالعدالة وحقوق الجوار بشكل رئيس، والذى يبدو فطريا بدرجة ما فى الجنس البشرى بأكمله"(٧٧).

على أن "التقدم" كان يأخذ طريقه للأمام، وكان والاس متخوفا من عواقب ذلك. سوف تعمل الحضارة النامية على تحسين الحالة المادية لأهالى البلد وتعزيز النمو السكانى، مما يؤدى إلى صراع عنيف و"تفاقم روح المنافسة" إضافة إلى "الجرائم والشرور" المعتادة. وقد تتجنب الطبقة الأوروبية الراقية الكثير من تلك الشرور، ولكن أين نجد ذلك؟ فبريطانيا نفسها كانت غارقة فى حالة من الهمجية الأخلاقية، التى تغدو بجانبها حياة الإنسان البدائى أكثر تطورا. ونحاول "نحن الإنجليز" إجبار المجتمع على الارتقاء من حالة الهمجية إلى المدنية ودائما ما يفشل نظامنا، حيث تحطم معنوياتنا وتتم إبادتنا، ومع ذلك لا ننجح أبدا فى تحقيق التمدن. وينطبق الشيء نفسه على القوى الأخرى، مع أن والاس قد قام من خلال تجربته بالحكم على النظام الهولندى للإدارة ليصل إلى أفضل ما يمكن اعتماده عندما تقوم دولة أوروبية بالغزو أو تضع يدها على أحد البلدان. ويحاول هذا النظام الارتقاء بالبشر تدريجيا إلى المدنية؛ كما أنه يتخذ الطبيعة كمرشد ودليل ولذلك يستحق النجاح بصورة أكبر، وقد ينجح أكثر من نظامنا(٧٨).

ليس ثمة قرابين بشرية على مذبح النظام العالمى الأنجلو ساكسونى. وقد كتب إنجلز Engels فى ذلك تهكمه المرير، فالقرد، الذى سخر منه ماركس، تم تشكيله من خلال "المجتمع الإنجليزى بتقسيمه للعمل والمنافسة وفتح الأسواق الجديدة والاختراعات وصراعه المالتوسى للبقاء"، كما هى الحالة الطبيعية للحياة بين الوحوش والنباتات، تلك الحالة التى صاغها داروين. وعلى الرغم من أن والاس لم يبتعد جذريا عن مثل هذه التصورات- فقد كان ينتمى إلى العصر الڤيكتورى فى النهاية- فإنه يوجد فى هذه المرحلة تحديدا الكثير من الاختلافات بينه وبين داروين. لذا فإن الحديث عن "منهج الجغرافيا البيولوجية لداروين- والاس" على أنه سار "على التوازى مع الروح الاستعمارية السائدة فى تلك الأوقات" يخفى هذه الاختلافات الحادة[٧٩].

نشأت الجغرافيا البيولوجية الخاصة بداروين ووالاس فى مواقع مختلفة، باستخدام خرائط مختلفة، مستوحاة من احتياجات مختلفة. واستفادت كل منها من الموارد الاستعمارية والسياسية والأدبية، ولكن كانت الكائنات الحية فى تصور داروين مثل الإنجليز الذين يقومون بالغزو فى كل مكان أو بالأحرى اعتبر الإنجليز كائنات غازية تتكاثر وتنتشر عبر كافة أنحاء الأرض محافظة على مسيرة التطور. وبما أنه لم يبحر عبر العالم ويبدى إعجابه بنتائج ذلك، كان عالم والاس على النقيض، حيث كان مساحا للأراضى أكثر منه بحارا؛ ومن ثم لم يكن ميالا للإمبريالية، ولا عجب فى ذلك: فقد اعتبر تأثير بريطانيا فى الخارج أقرب إلى الفساد منه إلى التمدن. كما أن البشر فى عالمه لا يتصرفون مثل الكائنات الحية الأخرى، أو بالأحرى هم يمتلكون إرادة حرة تمكنهم من إعلان رفضهم حالما يشاؤون. ومثل هذا الرأى ربما يكون ملائما فى فترات تراجع الإمبراطورية عندما يخشى المُستعمِر من أن يُستعمَر، أى غزو الغزاة.

الهوامش

(١) انظر:

Charles-Edward Amory Winslow, The Conquest of Epidemic Disease: A Chapter in the History of Ideas (Princeton: Princeton University Press, 1943), 362-63;

Peter Medawar, Memoir of a Thinking Radish: An Autobiography (Oxford: Oxford University Press, 1986), 134.

(٢) انظر:

Patrick Armstrong, "The Metaphors of Struggle, Conflict, Invasion and Explosion in Biogeography," Ekologia 11 (1992): 437-45.

(٣) انظر:

David M. Richardson et al., "Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions," Diversity and Distributions 6 (2000): 93-107; Peter Alpert, Elizabeth Bone, and Claus Holzapfel, "Invasiveness, Invasibility and the Role of Environmental Stress in the Spread of Non-native Plants," Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 3 (2000): 52-56.

(٤) انظر:

Martin Argles, "The Bark's Worse than the Bite," Guardian (London), 14 December 1990, 31;

Pierre Binggeli, "Misuse of Terminology and Anthropomorphic Concepts in the Description of Introduced Species," Bulletin [of the British Ecological Society] 25 (1994): 10-13.

وقد تجدد هذا المجاز اللغوى فى بريطانيا القرن الحادى والعشرين. انظر:

Mark Townsend, "Alien Invasion: The Plants Wrecking Rural Britain," Observer (London), 2 February 2003, 14.

Steve Farrar, "Academic Blacklisted over Threat of Invasion," Times Higher Education Supplement, 26 September 2003, 1-3.

وفي سياقات أخرى مثل:

Gert Groening and JoachimWolschke-Bulmahn, "Some Notes on the Mania for Native Plants in Germany," Landscape Journal 11 (1992): 116-26;

Gary Alan Fine and Lazaros Christoforides, "Dirty Birds, Filthy Immigrants, and the English Sparrow War: Metaphorical Linkage in Constructing Social Problems," Symbolic Interaction 14 (1991):375-93;

Matthew K. Chew and Manfred D. Laubichler, "Natural Enemies_Metaphor or Misconception?" Science 301 (4 July 2003): 52-53;

Philip J. Pauly, "The Beauty and Menace of the Japanese Cherry Trees: Conflicting Visions of American Ecological Independence," Isis 87 (1996): 51-73, incorporated in Pauly's Biologists and the Promise of American Life: From Meriwether Lewis to Alfred Kinsey (Princeton: Princeton University Press, 2000), 71-92.

(٥) انظر:

Alpert, Bone, and Holzapfel, "Invasiveness, Invasibility and the Role of Environmental Stress," 53.

(٦) انظر:

Richardson et al., "Naturalization and Invasion of Alien Plants," 94, 97, 102.

Jonah H. Peretti, "Nativism and Nature: Rethinking Biological Invasion," Environmental Values 7 (1998): 183-92;

William Throop, "Eradicating the Aliens: Restoration and Exotic Species," in Environmental Restoration: Ethics, Theory, and Practice, ed. William Throop (Amherst, NY: Humanity Books, 2000), 179-91;

Mark Woods and Paul Veatch Moriarty, "Strangers in a Strange Land: The Problem of Exotic Species," Environmental Values 10 (2001): 163-91;

Ned Hettinger, "Exotic Species, Naturalisation, and Biological Nativism," Environmental Values 10 (2001): 193-224.

(٧) انظر:

Martin J. S. Rudwick, "Transposed Concepts from the Human Sciences in the Early Work of Charles Lyell," in Images of the Earth: Essays in the History of the Environmental Sciences, ed.

L. J. Jordanova and Roy S. Porter (Chalfont St. Giles: British Society for the History of Science, 1979), 67-83;

James A. Secord, "King of Siluria: Roderick Murchison and the Imperial Theme in Nineteenth-Century British Geology," Victorian Studies 25 (1982): 413-42;

Simon Schaffer, "The History and Geography of the Intellectual World: Whewell's Politics of Language," in William Whewell: A Composite Portrait, ed. Menachem Fisch and Simon Schaffer (Oxford: Clarendon Press 1991), 201-31;

Suzanne Zeller, "Environment, Culture, and the Reception of Darwin in Canada, 1859-1909," in Disseminating Darwinism: The Role of Place, Race, Religion, and Gender, ed. Ronald L. Numbers and John Stenhouse (Cambridge: Cambridge University Press, 1999), 91-122.

N. M. Wace, "The Units and Uses of Biogeography," Australian Geographical Studies 5 (1967): 15-29.

(٨) انظر:

Felix Driver, Geography Militant: Cultures of Exploration and Empire (Oxford: Blackwell, 2001);

D. Graham Burnett, Masters of All They Surveyed: Exploration, Geography, and a British El Dorado (Chicago: University of Chicago Press, 2000);

Richard H. Grove, Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860 (Cambridge: Cambridge University Press, 1995);

Janet Browne, "Biogeography and Empire," in Cultures of Natural History, ed. Nicholas Jardine, James A. Secord, and Emma C. Spary (Cambridge: Cambridge University Press, 1996), 305-21;

Richard Drayton, Nature's Government: Science, Imperial Britain, and the "Improvement" of the World (New Haven: Yale University Press, 2000).

(٩) انظر:

Alfred W. Crosby, Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe, 900-1900 (Cambridge: Cambridge University Press, 1986);

Chris Bright, Life Out of Bounds: Bioinvasion in a Borderless World (New York: Norton, 1998).

(١٠) انظر:

Crosby, Ecological Imperialism, 270, 273.

(١١) انظر:

David N. Livingstone, The Geographical Tradition: Episodes in the History of a Contested Enterprise (Oxford: Blackwell, 1992), 178-87.

Charles H. Smith, "Historical Biogeography: Geography as Evolution, Evolution as Geography," New Zealand Journal of Zoology 16 (1989): 773-85.

(١٢) انظر:

Clarence J. Glacken, Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1967), 705.

(١٣) انظر:

Janet Browne, The Secular Ark: Studies in the History of Biogeography (New Haven: Yale University Press, 1983);

Dov Ospovat, "Perfect Adaptation and Teleological Explanation: Approaches to the Problem of the History of Life in the Mid-Nineteenth Century," Studies in History of Biology 2 (1978): 33-56.

(١٤) انظر:

Dov Ospovat, "Lyell's Theory of Climate," Journal of the History of Biology 10 (1977): 317-39;

Martin J. S. Rudwick, introduction to Charles Lyell, Principles of Geology, 1st ed. (1830-32; Chicago: University of Chicago Press, 1990), 1:[vii-lviii].

(١٥) انظر:

Paul H. Barrett et al., eds., Charles Darwin's Notebooks, 1836-1844: Geology, Transmutation of Species, Metaphysical Enquiries (London: British Museum [Natural History] / Cambridge University Press, 1987), 44 [RN 72], 222 [B 229].

(١٦) انظر:

61 [RN 127], 271 [C 106e];

وانظر:

M. J. S. Hodge, "Darwin and the Laws of the Animate Part of the Terrestrial System, 1835-1837: On the Lyellian Origins of his Zoonomical Explanatory Program," Studies in the History of Biology 6 (1983): 40-66.

(١٧) انظر:

Charles Darwin, Journal of Researches into the Geology and Natural History of the Various Countries Visited by H.M.S. "Beagle" under the Command of Captain FitzRoy, R.N., from 1832 to 1836 (London: Henry Colburn, 1839), 511, 580, 583;

Richard Darwin Keynes, ed., Charles Darwin's "Beagle" Diary (Cambridge: Cambridge University Press, 1988), 392, 428.

(١٨) انظر:

Darwin, Journal of Researches, 520; cf. Keynes, Darwin's "Beagle" Diary, 398-99.

(١٩) انظر:

Keith Stewart Thomson, HMS Beagle: The Story of Darwin's Ship (New York: Norton, 1995), 48-56;

P. J. Cain and A. G. Hopkins, British Imperialism: Innovation and Expansion, 1688-1914 (London: Longman, 1993), 279-81;

Rory Miller, Britain and Latin America in the Nineteenth and Twentieth Centuries (London: Longman, 1993), 70-96.

(٢٠) انظر:

Keynes, Darwin's "Beagle" Diary, 78.

(٢١) انظر:

Darwin, Journal of Researches, 515-16, 575, 607; cf. Keynes, Darwin's "Beagle" Diary, 396, 424, 445-46.

(٢٢) انظر:

Richard B. Freeman, The Works of Charles Darwin: An Annotated Bibliographical Handlist (London: Dawson, 1977), 35;

Westminster Review, 1835, Klaus E. Knorr, British Colonial Theories, 1570-1850 (Toronto: University of Toronto Press, 1944), 295.

(٢٣) انظر:

Hansard, 1843, quoted in Knorr, British Colonial Theories, 311.

(٢٤) انظر:

W. B. Cooke, 1835, Knorr, British Colonial Theories, 314; Trevor O. Lloyd, The British Empire, 1558-1995 (Oxford: Oxford University Press, 1996), 139-47.

(٢٥) انظر:

Barrett et al., Darwin's Notebooks, 262 [C 73], 267 [C 93]; Darwin, Journal of Researches, 38; cf. Keynes, Darwin's "Beagle" Diary, 190.

(٢٦) انظر:

Barrett et al., Darwin's Notebooks, 291 [C 168].

(٢٧) انظر:

Dov Ospovat, The Development of Darwin's Theory: Natural History, Natural Theology, and Natural Selection, 1838-1859 (Cambridge: Cambridge University Press, 1981), 43-59.

(٢٨) انظر:

Patrick Matthew, 1839, quoted in Knorr, British Colonial Theories, 274.

(٢٩) انظر:

Barrett et al., Darwin's Notebooks, 376 [D 135e], 429 [E 114].

(٣٠) انظر:

414 [E 64-65], 465 [T 81].

(٣١) انظر:

M. J. S. Hodge and David Kohn, "The Immediate Origins of Natural Selection," The Darwinian Heritage, ed. David Kohn (Princeton: Princeton University Press, 1985), 185-206.

(٣٢) انظر:

Lawrence James, The Rise and Fall of the British Empire (London: Little, Brown, 1994), 184-99.

(٣٣) انظر:

Charles Darwin and Alfred Russel Wallace, Evolution by Natural Selection, ed. Gavin de Beer (Cambridge: Cambridge University Press, 1958), 171-72, 181, 216-17.

(٣٤) المصدر السابق: ص ٧١، ص ١٩٧-١٩٨.

(٣٥) انظر:

Paul H. Barrett, The Collected Papers of Charles Darwin (Chicago: University of Chicago Press, 1977), 1 :258.

(٣٦) انظر:

المصدر السابق: ١، ص ٢٦٤-٢٧٣.

Frederick Burkhardt et al., eds., The Correspondence of Charles Darwin (Cambridge: Cambridge University Press, 1985-), 6 :100.

(٣٧) انظر:

Burkhardt et al., Correspondence of Charles Darwin, 7:102; Ospovat, Development of Darwin's Theory, 170-90;

Janet Browne, "Darwin's Botanical Arithmetic and the Principle of Divergence, 1854-1858," Journal of the History of Biology 13 (1980): 53-89;

Browne, Secular Ark, 195-220; Karen Hunger Parshall, "Varieties as Incipient Species: Darwin's Numerical Analysis," Journal of the History of Biology 15 (1982): 191-214;

David Kohn, "Darwin's Principle of Divergence as Internal Dialogue," in Kohn, Darwinian Heritage, 245-57.

(٣٨) انظر:

Stauffer, Darwin's "Natural Selection," 272.

(٣٩) المصدر السابق: ص ٢١٩، ٢٢٧، ٢٤٩، ٥٤٨-٥٤٩، ٥٥٧، ٥٦٠.

(٤٠) انظر:

Charles Darwin, On the Origin of Species by Means of Natural Selection; or, The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life (London: John Murray, 1859), 56-57, 115, 128, 350, 469-70; cf. 168-69

Barrett et al., Darwin's Notebooks, 209-10 [B 157-58].

(٤١) انظر:

Darwin, Origin of Species, 83, 110, 115, 337, 355ff., 378ff., 403ff., 477.

(٤٢) المصدر السابق: ص ٨٣، ٣٧٩-٣٨٠، ٣٨٢.

وانظر كذلك: (Burkhardt et al., Correspondence of Charles Darwin, 11: 68).

(٤٣) انظر:

Margaret Schabas, "Ricardo Naturalized: Lyell and Darwin on the Economy of Nature," in Perspectives on the History of Economic Thought, vol. 3, Classicals, Marxians and Neo Classicals: Selected Papers from the History of Economics Society Conference, 1988, ed. D. E. Moggridge (London: Edward Elgar for the History of Economics Society, 1990), 40-49, (Principles of Geology, 2:156).

(٤٤) انظر:

Darwin, Origin of Species, 113, 382; Stauffer, Darwin's "Natural Selection," 249; Darwin, Journal of Researches, 520; Barrett et al., Darwin's Notebooks, 414 [E 64-65].

(٤٥) انظر:

Gillian Beer, Darwin's Plots: Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot and Nineteenth-Century Fiction (London: Routledge and Kegan Paul, 1983); and Robert M. Young, Darwin's Metaphor: Nature's Place in Victorian Culture (Cambridge: Cambridge University Press, 1985).

(٤٦) انظر:

James Marchant, Alfred Russel Wallace: Letters and Reminiscences (London: Cassell, 1916), 1:181.

(٤٧) انظر:

Charles Darwin, The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex (London: John Murray, 1871), 1 :112, 136-37.

(٤٨) انظر:

Darwin, Origin of Species, 316; cf. Darwin and Wallace, Evolution, 207.

(٤٩) للمزيد حول هذا الموضوع:

انظر:

Burkhardt et al., Correspondence of Charles Darwin, 10:625);

Ralph Colp, Jr., "Charles Darwin: Slavery and the American Civil War," Harvard Library Bulletin 26 (1978): 471-89.

(٥٠) انظر:

Darwin, Descent of Man, 1:160, 177, 179-80, 201;

Principles of Geology, 2:175;

Burkhardt et al., Correspondence of Charles Darwin, 7:345-46).

(51) انظر:

Francis Darwin, ed., The Life and Letters of Charles Darwin, Including an Autobiographical Chapter (London: John Murray, 1887), 1 :316.

(٥٢) انظر:

Burkhardt et al., Correspondence of Charles Darwin, 8:171, 189, 379; 10:72.

(٥٣) انظر:

Charles Darwin, The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex, 2nd ed. (London: John Murray, 1874), 133, 135, 140, 143, 618.

(٥٤) انظر:

Richard Weikart, "A Recently Discovered Darwin Letter on Social Darwinism," Isis 86 (1995): 611.

(٥٥) انظر:

Jane Hume Clapperton, Scientific Meliorism and the Evolution of Happiness (London: Kegan Paul, Trench and Co., 1885), 340-41; Darwin, Descent of Man (1874 ed.), 618.

(٥٦) انظر:

Secord, "King of Siluria."

(٥٧) انظر:

Peter Raby, Alfred Russel Wallace: A Life (London: Chatto and Windus, 2001);

Martin Fichman, An Elusive Victorian: The Evolution of Alfred Russel Wallace (Chicago: University of Chicago Press, 2004);

Andrew Berry, Infinite Tropics: An Alfred Russel Wallace Anthology (London: Verso, 2002);

Jane Camerini, ed., The Alfred Russel Wallace Reader: A Selection of Writings from the Field (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2002).

(٥٨) انظر:

Jane Camerini, "Wallace in the Field," Osiris, 2nd ser., 11 (1996): 44-65.

(٥٩) انظر:

Alfred Russel Wallace, My Life (London: Chapman and Hall, 1905), 1 :358-59;

Jane Camerini, "Evolution, Biogeography, and Maps: An Early History of Wallace's Line," in Darwin's Laboratory: Evolutionary Theory and Natural History in the Pacific, ed. Roy MacLeod and Philip F. Rehbock (Honolulu: University of Hawai'i Press, 1994), 90-92.

(٦٠) انظر:

Alfred Russel Wallace, "On the Tendency of Species to Depart Indefinitely from the Original Type," Journal of the Proceedings of the Linnean Society: Zoology 3 (1858): 54, 55- 56;

James Moore, "Wallace's Malthusian Moment: The Common Context Revisited," in Victorian Science in Context, ed. Bernard Lightman (Chicago: University of Chicago Press, 1997), 290-311.

(٦١) انظر:

M. J. S. Hodge, Origins and Species: A Study of the Historical Sources of Darwinism and the Context of Some Other Accounts of Organic Diversity from Plato and Aristotle On (New York: Garland, 1991), xix-xxx, 9-18, 86-110.

(٦٢) انظر

Jane Camerini, "Remains of the Day: Early Victorians in the Field," in Lightman, Victorian Science, 370-71.

(٦٣) انظر:

Alfred Russel Wallace, "On the Law which has Regulated the Introduction of New Species," Annals and Magazine of Natural History, 2nd ser., 16 (1855): 188, 192, 194, 196.

(٦٤) انظر:

Alfred Russel Wallace, "On the Natural History of the Aru Islands," Annals and Magazine of Natural History, Supplement, 2nd ser., 20 (1857): 482, 483.

(٦٥) انظر:

Alfred Russel Wallace, "On the Zoological Geography of the Malay Archipelago," Journal of the Proceedings of the Linnean Society: Zoology 4 (1860): 181, 182, 183.

(٦٦) انظر:

Wallace, "On the Tendency of Species," 55, 56-59, 62.

(٦٧) انظر:

David Kohn, "On the Origin of the Principle of Diversity," Science 213 (1981): 1106.

وبالتالى لم يكن لداروين أن ينقل المبدأ عن مخطوطة والاس ومن ثم يستخلص منه نظريته كما زعم البعض، مؤيدين فى ذلك أرنولد براكمان:

Arnold C. Brackman, A Delicate Arrangement: The Strange Case of Charles Darwin and Alfred Russel Wallace (New York: Times Books, 1980).

انظر فى هذا أيضا:

Kohn, "Darwin's Principle of Divergence," and for the full complexity of the case, Barbara G. Beddall, "Darwin and Divergence: The Wallace Connection,"Journal of the History of Biology 21 (1988): 1-68.

(٦٨) انظر:

Barbara G. Beddall, "Wallace's Annotated Copy of Darwin's 'Origin of Species,'" Journal of the History of Biology 21 (1988): 265-89.

(٦٩) انظر:

Martin Fichman, Alfred Russel Wallace (Boston: Twayne, 1981), 68.

(٧٠) انظر:

Alfred Russel Wallace, "On Some Anomalies in Zoological and Botanical Geography," Natural History Review 4 (1864): 118-19.

(٧١) انظر:

Driver, Geography Militant, 97.

(٧٢) انظر:

Alfred Russel Wallace, "The Origin of Human Races and the Antiquity of Man Deduced from the Theory of 'Natural Selection,' " Journal of the Anthropological Society of London 2 (1864): clxv.

(٧٣) انظر:

clxiv, clxv, clxxxvi, clxix-clxx.

(٧٤) لم تضع الكتابات التى حاولت الربط بين والاس والانتقاء الطبيعي والاقتصاد السياسى مثل تلك الاعتبارات في حسبانها:

William Coleman, "The Strange 'Laissez Faire' of Alfred Russel Wallace: The Connection between Natural Selection and Political Economy Reconsidered," in Darwinism and Evolutionary Economics, ed. John Laurent and John Nightingale (Cheltenham: Edward Elgar, 2001), 36-48;

Young, Darwin's Metaphor, 23-55, 179-202;

Greta Jones, "Alfred Russel Wallace, Robert Owen and the Theory of Natural Selection," British Journal for the History of Science 35 (2002): 73-96.

(٧٥) انظر:

Alfred Russel Wallace, "On the Trade of the Eastern Archipelago with New Guinea and Its Islands," Journal of the Royal Geographical Society 32 (1862): 127-37.

(٧٦) استند هذا التحليل إلى النسخ الرقمية للكتب ضمن مشروع جوتنبرج.

(٧٧) انظر:

Alfred Russel Wallace, The Malay Archipelago: The Land of the Orangutan and the Bird of Paradise: A Narrative of Travel with Studies of Man and Nature, 6th ed. (London: Macmillan, 1877), 595.

(٧٨) المصدر السابق:

92, 94-95, 257, 596.

(٧٩) انظر:

Frederick Engels, Dialectics of Nature (London: Lawrence and Wishart, 1941), 19;

Karl Marx and Frederick Engels, Selected Correspondence, 1846-1895, vol. 9 (London: Lawrence and Wishart, 1943), 125-26;

Gareth Nelson, "From Candolle to Croizat: Comments on the History of Biogeography," Journal of the History of Biology 11 (1978): 299.

الجــزء الثــانى

الجغرافيا والثورة التقنية

الزمان والمكان وأدوات الانتقال

تتناول الفصول الثلاثة فى هذا الجزء الثانى من الكتاب بعض العلاقات بين "الثورة" والجغرافيا، مع الوضع فى الاعتبار أن مصطلح الثورة هنا يشير إلى القدرات التقنية المعززة. فنجد مثلا، وفى عدة سياقات، فى "الثورة الصناعية"، أو فى مجالات بعينها من "الثورة الزراعية"، أن ما وصف بكونه "ثورة" كان مرتبطا إلى حد كبير بالتغيير التقنى والاعتماد السريع والكامل على الأفكار والاكتشافات الجديدة. وفى هذا الصدد، كان لكل من "المغازل الآلية، والنول، وحفارات البذور، وأنواع المحاريث الجديدة، وما شابه ذلك مكانة تكاد تكون سامية بوصفها الأسباب التكنولوجية الأساسية للثورات التى حدثت على مستوى القدرة الإنتاجية والنظم الاجتماعية المنتجة. وحتى عندما أشارت الأبحاث إلى تفاوت معدلات تبنى تلك الأدوات، وإلى ابتكارات موازية وثقافات مقاومة لكل جديد، إلا إن تلك التقنيات وغيرها شكلت عوامل ثورة تقنية حقيقية.

على أن فصول هذا الجزء ليست معنية بدرجة كبيرة بطبيعة العمليات التقنية، وإنما تركز بصورة رئيسة على الآثار الثورية والجغرافية لتلك العمليات. ويجمع بين هذا وذاك الاهتمام بالطرق التى ساعدت بها أدوات الانتقال المختلفة على توجيه مفاهيم مختلفة للثورة ونشرها وقيامها بذلك فى إطار جغرافيات معينة. أما الأدوات التى نقصدها فهى الخريطة المطبوعة، ولا سيما ارتباطها مع النصوص المنشورة، والمواقيت الزمنية والتصورات المختلفة للوقت من خلال المواقيت، والكاميرا كتقنية تكفل لنا، فى البداية على الأقل، تصورات جديدة عن "الواقعية" التصويرية. ويقدم كل فصل من الفصول على الترتيب دراسة تفصيلية لتلك الأدوات والتقنيات فى سياق ارتباطها بـ"النظرية الكبرى" عن طبيعة "المعلومات" أو "ثورة الطباعة"، و"ثورة قياس الزمن"، و"براءة" التمثيل المرئى ونظم التصنيف.

فى الفصل السادس، يبين لنا اهتمام بروتون Brotton برسم خريطة لرأس الرجاء الصالح الآثار التجارية والسياسية والجغرافية لتلك "اللحظة الثورية" فى الوعى

الجغرافى المعاصر فى الغرب عندما قام الملاح البرتغالى بارثولوميو دياز Bartholomeu Diaz، فى عام ١٤٨٨، بالدوران حول ما يعرف اليوم برأس الرجاء الصالح. ليفند مزاعم القدماء حول حجم العالم وشكله ويفتح فى الآن نفسه آفاقا تجارية جديدة. وساعدت مغامرة دياز فى تدشين الجغرافيات ذات الطبيعة التجارية، ولكنها لم تفضِ على الفور إلى فهم واضح أو كامل لمنطقة رأس الرجاء الصالح وقاطنيها. فلم تكن المناطق وأهلها "تظهر" إلا وفق مقتضيات التجارة ومصالح رسم الخرائط. ومع ظهور الخرائط المطبوعة، عمد الجغرافيون والتجار الأوربيون إلى تحديد موقع "الرأس": باعتباره موقعا ضمن نظام التجارة العالمية الذى تديره الشركات البعيدة وباعتباره موطنا للبدو، فى البداية على أية حال، لا يعرفون شيئا عن فوائد التجارة والتبادل. أى إن الخرائط قامت بتهميش البشر. ويرى بروتون أن خرائط مثل تلك التى قدمها وليام بلاو Willem Blaeu قد ساعدت على إحداث نوع من التطابق بين الموقع الجغرافى والاختلاف الثقافى. وكان تهميش شعب الخويصان إحدى نتائج تلك النقلة الواضحة فى ثقافة الطباعة فيما يتعلق بالخريطة المطبوعة والنص المصاحب لها، فقد تم النظر إلى ذلك الشعب على أنه محض جغرافيا قذرة وخطيرة تقع على هامش الحضارة، ومن ثم تم نقل تلك الصور الثابتة عبر المجتمع الأوربى. ويعتبر عمل بروتون توجيهيا. فحتى نفهم ما إذا كان إنتاج الطباعة وتداولها قد مثل ثورة، فإننا بحاجة إلى الاعتراف بالضرورات التجارية وراء الأشكال المختلفة للمواد المطبوعة وتقدير طرق إدراج المعلومات الجغرافية فى تلك المواد.

فى الفصل السابع، يتجنب كل من جلينى Glennie وثريفت Thrift المفاهيم التسطيحية للثورة، فيما يتعلق بالزمن وضبط الوقت، كنتيجة مباشرة للتقنيات الجديدة. وهما يركزان بدلا من ذلك على "المعانى الزمنية الجديدة"، فى الممارسات اليومية لضبط الوقت، وعلى ظهور "أنواع من الحس المشترك السليم"، وكما يقولون، كانت تلك هى "الثورات الحقيقية فى التاريخ". وهكذا كانا أقل حرصا على مناقشة ما يسمى "ثورة قياس الزمن" فى أواخر القرن السابع عشر، عندما تطورت الدقة فى ضبط الوقت بشكل كبير، نتيجة للتغيرات فى الإمكانيات التقنية لقياس الوقت، بما تجاوز الطرق

القديمة التى كانت تكتفى فقط بإظهار التغييرات الزمنية ذات المدى الطويل. فثمة ثلاث "ثورات زمنية": فى وقت الساعة، أيّة تطبيقات ومواقع تشكل الزمن، وفى أهمية قياس الزمن بالنسبة إلى مختلف مجالات التطبيق، وفى طرق تعلم تطبيقات ضبط الوقت وارتباط ذلك بالسلوك الاجتماعى. وفى المقابل، كانت الأوقات على مدار الساعة واحدة من أهم مكونات أنواع مختلفة من الممارسات الاجتماعية لجمعيات متخصصة اهتمت بالزمن، وهى على وجه الخصوص الجمعيات التى بدورها امتلكت بعض التعبيرات الجغرافية والعضويات الاجتماعية. وقد انصب تركيزهما على إنجلترا فى المرحلة المبكرة الحديثة، وفقا لزعمهما بأن تلك المعانى الثلاثة قد شكلت "ثورة زمنية"، ولكنها أطول بكثير وتجسدت بصورة مختلفة ومتغيرة اجتماعيا مقارنة بما قد تفترضه مفاهيم الثورة الثنائية "الزمن- السرعة".

كانت الكاميرا بالنسبة إلى بعض مفكرى القرن التاسع عشر- وقت أن كانت مفاهيم "الوقت القياسى" أكثر انتشارا ومفاهيم الدقة فى قراءة الوقت واحدة من أسس الانضباط العلمى- بلا شك أداة ثورية. فالزمن يتوقف فى التصوير الفوتوغرافي. لقد أمكن "التقاط" الأماكن والناس، وعرضهم على حقيقتهم. وأمكن لمناطق جغرافية بعيدة أن تسافر لأماكن أخرى عبر الصورة، وهو ما نقل صورة "جغرافية" مكتوبة ليس بالكلمات ولكن بالضوء. ولكن فى حين اعتقد البعض أن "الفن- العلم" الجديد في التصوير الفوتوغرافى هو "أول وسيلة استنساخ ثورية حقيقية" إلا إن البعض الآخر لم يكن على ذاك اليقين، ورأوا فيه استمرارا بواسطة كيميائية مختلفة لتطبيقات أطول أمدا للتمثيل البصرى.

ما يكشفه رايان هنا فى الفصل الثامن هو كيفية استخدام جماعات التطبيق العلمى المختلفة للتصوير الفوتوغرافى لتحقيق غايات مختلفة. حيث يهتم رايان بتطبيق التصوير الفوتوغرافى فى الجغرافيا، وما يسميه "مجال أدوار الفوتوغرافيا الرسمية وغير الرسمية". فقد اعتبرت الكاميرا أداة استكشاف جغرافى، ولكن ليس بالمفهوم البسيط.

ويجد البعض قيمة التصوير فى أنه يعادل من حيث الأهمية الجمع بين فن الرسم الميدانى والتعليق المكتوب، ووجد آخرون أنها أداة تصنيفية، يمكن لدقتها الشديدة - بصرف النظر عن موضوع الصورة إنسانا كان أو نباتا - أن تكشف عن الحقيقة وفى ذات الوقت ترد على أى ناقد متشكك. ومثلما أصبحت تطبيقات ضبط الوقت الجديدة مألوفة اجتماعيا بحكم تكرار الظهور الاجتماعى لها، فكذلك يمكن تتبع التأثير الثورى للتصوير الفوتوغرافى فى الجغرافيا من خلال إدراجه فى التطبيقات اليومية ومن خلال النظر إلى التصوير كتطبيق تقنى يمكن تدريسه وتعلمه ونشره.

ومن ثم، فإن ما يربط بين هذه الفصول هو تركيزها على تحديد الآثار الاجتماعية والجغرافية للثورة وما شكلته فيما يتعلق بأدوات نقل بعينها - الخريطة، الساعة، الكاميرا، الصورة - تمكنت من تنظيم العالم. وقد سقطت نماذج بسيطة للثورة التقنية فى مواجهة الفارق الجغرافى. وهكذا، أيضا، فإن فهم الجغرافيا بوصفها مسعى فكريا متخصصا ومشروعا جماهيريا. وفهم الجغرافيين بوصفهم جماعات تطبيق سيبقى غاية فى التبسيط ما لم تولِ اهتماما لكيفية تطبيق التقنيات "الثورية" ومواطنها وأيضا النتائج التى ترتبت عليها.

الفصل السادس

طباعة الخريطة.. إحداث الفارق

رسم خريطة رأس الرجاء الصالح (١٤٨٨-١٦٥٢)

بقلم: جيرى بروتون Jerry Brotton

ينبغى على أية مقاربة لموضوع الجغرافيا والثورة أن تولى عناية لتقييم تأثير الطباعة على علم رسم الخرائط بداية من منتصف القرن الخامس عشر. وقد أسهمت الدراسات الرائدة الأولى لمارشال ماكلوهان Marshall McLuhan وإليزابيث آيزنشتاين Elizabeth Eisenstein فى تعريف ما وصفاه بـ"ثورة معلوماتية" دشنها اختراع الصحافة المطبوعة(١). واعتمادا على تلك المقاربة، فإن الطباعة قد أحدثت تحولا كبيرا فى كيفية فهم المعرفة وتناقلها. فقدمت الطباعة، من خلال شكلها ونوعها القياسى، إنتاجا نصيا جماهيريا بشكل دقيق. وهو ما يعنى أنه قد صار بوسع اثنين من القراء يعيشان فى مكانين مختلفين أن يتناقشا ويقارنا بين نسختين من ذات الكتاب لدرجة التحاور حول كلمة بعينها فى صفحة بعينها. ومع ظهور ترقيم الصفحات والفهارس والترتيب الأبجدى والبيليوجرافيات (وهو الأمر الذى لم يكن متصورا قبل عصر الطباعة)، حدث ما يمكن وصفه بإعادة تعبئة للمعرفة ذاتها. فقد أصبحت البحوث المعرفية النصوصية ذات طابع تراكمى، حيث صار بوسع العلماء اعتماد طباعة نسخة ثابتة من مخطوطاتهم ومقارنة جميع النسخ المطبوعة بها. كما صار بوسع المراجع والموسوعات حول موضوعات مثل اللغة والقانون التصدى لإعادة تصنيف المعرفة وفقا لمنهجيات جديدة من الترتيب الأبجدى والزمنى.

على أن تلك المقاربة لثورة الطباعة قد صارت محل مراجعة ونقد جاد خلال السنوات الأخيرة[٢]. وقد أثار بعض المؤرخين المتشككين تساؤلات حول المزاعم الثورية الكبرى للطرق التى من خلالها أسست الطباعة مستوى من التوحيد اللغوى والعلمى والبصرى، أو الثبات والانتشار العالمى الذى يزعم أنه مهد الطريق لولادة "الثورة العلمية" ونشوء الدول القومية الحديثة. وقد ركزت هذه الانتقادات على سياقات محلية بعينها لخلق المعرفة فى مجموعة مختلفة من القوالب المكتوبة والشفهية والمطبوعة والمخطوطة والبصرية، كما تناولت أيضا وبمزيد من التفصيل السياقات التى عملت فيها دور النشر ومنافذ توزيع الكتب والنسّاخ والقراء. وفى هذا التحول من الثورة إلى المراجعة، سأنظر بعين الاعتبار إلى سياق محدد تم إهماله إلى حد ما ضمن تلك المناقشات. إذ لم يكن ثمة اهتمام كبير بالطرق التى تم من خلالها الانتقال التدريجى والمعقد من المخطوطة إلى الطباعة فى صناعة الخرائط والتى قامت بدورها بإعادة تعريف أساليب تمثيل الفوارق الثقافية وفهمها داخل وعبر جماعات القراءة المختلفة.

وأود هنا أن أفحص كيفية تجاوب بواكير الجغرافيا المطبوعة مع التواصل الثقافى، وتحليل الطرق التى أسست بها الخرائط المطبوعة أنثروبولوجيا للشعوب الخاضعة من خلال تفاعل وثيق مع النصوص المكتوبة التى تتناول قضايا السفر والأمور السياسية والتجارية. وقد نجح كتاب بنديكت أندرسون ذائع الصيت "مجتمعات متخيلة" (١٩٨٣) فى تطوير حجة آيزنشتاين ودفعها خطوة للأمام وذلك من خلال دراسة الكيفية التى تمكنت بها "رأسمالية الطباعة" من تهيئة الظروف اللغوية والفلسفية الملائمة لنشأة ما أسماه "المجتمع الوطنى المتخيل" وذلك عبر الانسياب الطويل لمرحلة ما بعد الحداثة[٣]. وبالبناء على أفكار أندرسون عن تطور النزعة التجارية الأوروبية وعلاقتها بالطباعة، وسأطرح فى هذا الفصل فكرة أن الخرائط المطبوعة المبكرة قد تفاعلت مع السفر والدبلوماسية والتجارة لبناء خطاب الاختلاف الثقافى و"الغيرية" وهو ما يختلف بصورة قاطعة عن الكيفية التى تمكنت من خلالها ثقافة المخطوطات من صياغة ذلك الاختلاف الثقافى. وما سيلى هو دراسة حالة محددة عن كيف يكشف الاتصال الأوروبى مع فضاء مكانى معين على خريطة العالم الحديث أن تطور الطباعة قد مثل تحولا فى المفاهيم الأوروبية بشأن الاختلاف الثقافى. أما ذلك الفضاء المكانى فهو رأس الرجاء الصالح

(الكيب Cape)، فى الطرف الجنوبى من جنوب أفريقيا. أما النطاق الزمنى للبحث فيبدأ من أول مشاهدة أوروبية للكيب فى عام ١٤٨٨ وصولا إلى قبيل الاستيطان الهولندى المنطقة تحت قيادة يان ڤان ريبيك Jan van Riebeeck فى عام ١٦٥٢. وهى فترة تشمل تراجع رسم خرائط العالم نسخا باليد وصعود نجم الأطالس الشاملة المطبوعة التى قدمها كل من أورتيليوس(*)، هونديوس Hondius، وبلاو Blaeu.

ملاقاة الكيب

سمعت أوربا أول ما سمعت بالكيب فى عام ١٤٨٨، عندما دار الأدميرال البرتغالى بارثولوميو دياز Bartholomeu Diaz حول ذلك الرأس بثلاث سفن قبل أن يعود إلى لشبونة ليعلن فى البلاط البرتغالى عن اكتشافه. ولم يكن الإبحار حول الرأس، الذى يمثل أقصى الطرف الجنوبى لأفريقيا، قد لقى ما يستحقه من اهتمام من الوجهة الجغرافية والسياسية مقارنة برحلة كولومبوس اللاحقة إلى "العالم الجديد" بعد ذلك بأربع سنوات، أى فى عام ١٤٩٢. وكان كولومبوس لا يزال فى لشبونة عندما عاد دياز فى نهاية العام ١٤٨٨، وقد دوّن كولومبوس ما جرى على هوامش نسخته من كتاب بيير دايلى "صورة العالم Imago Mundi" حيث كتب يقول:

(*) أبراهام أورتيليوس Abraham Ortelius "رسام معاصر ومنافس للكارتوجرافى الشهير ميركاتور"، ولد فى أنتيورب Antwerp لأبوين ألمانيين فى عام ١٥٢٧. حيث بدأ حياته كملون للخرائط ثم أصبح تاجرا. وكانت خبرته التى لا تمارى، والتى تتجسد فى قائمة الكارتوجرافيين المشهورين التى أعدها ويصل طولها إلى ٨٧ اسما، جعلته حساسا لأوجه القصور فى الأطالس المعاصرة، حتى أنتج فى عام ١٥٧٠ أطلسه الخاص "مسرح العالم Theatrum Orbis Terrarum". وعادة ما يشار إلى أطلس "مسرح العالم Theatrum Orbis Terrarum" باعتباره أول أطلس صحيح. وقد تم طبعه فى ٢٠ مايو عام ١٥٧٠م. ويشمل مجموعة من الخرائط تم تصميم طباعتها عن طريق الحفر على ألواح رقيقة من النحاس. ويشار إليه أيضا باسم "أطلس أورتيليوس" نسبة إلى "أبراهام أورتيليوس Ortelius" الرسام والمصمم الذى وضع الأطلس. وهو موجز للخرائط التى تم رسمها فى القرن السادس عشر. وتتمثل القيمة التراثية لهذا الأطلس فى أن الكثير من المصادر التى اعتمد عليها أورتيليوس لم تعد موجودة وبات هو المصدر الوحيد لها. وكان يوصف أطلس أورتيليوس بأنه "أطلس عصر النهضة"، لأنه كان يجسد "روح البحث الحر الذى كان يميز ذلك العصر". فقد كان متحررا من كل الآثار المعوقة من الكوزمولوجيا البطليموسية وكتابات الأقدمين. (المترجم)

"فى ديسمبر من هذا العام ١٤٨٨، عاد بارثولوميو دياز إلى لشبونة. وقد كان دياز قائد السفن الثلاث التى أرسلها ملك البرتغال إلى غينيا. وذكر أنه قد وصل إلى رأس أرضى أسماه رأس الأمل الطيب Cabo de Boa Esperança... وقد وصف هذه الرحلة ورسمها فرسخا فرسخا على خريطة بحرية لكى يعرضها على الملك(٤).

قدمت لنا ملاحظات كولومبوس لمحة مبكرة عن رحلة دياز إلى رأس الأمل الطيب (الرجاء الصالح) والذى صار يعرف بهذا الاسم لأن اكتشافه أعطى "أملا طيبا" فى إمكانية الوصول لاحقا إلى أسواق التوابل الأسطورية فى الهند. وقد ثمن المعلقون المعاصرون له هذا الاكتشاف لأنه قد بشر بالوصول إلى عوالم جديدة غير معروفة حتى الآن فى الشرق جنبا إلى جنب مع تلك التى اكتشفها كولومبوس فى غرب الأطلسى. وفى ذلك يقول جواو دى باروس، مؤرخ البرتغال فى مطلع القرن السادس عشر، فى معرض حديثه عن اكتشاف دياز: "حينما شوهدت تلك الرأس فإنها لم تكن تمثل نفسها فحسب بل عالم جديد من البلدان"(٥). ومثله مثل معاصريه، أدرك باروس أن الدلالة الجغرافية لرحلة دياز تكمن فى حقيقة أن اكتشافه قد حطمت الصورة الجغرافية المستقرة للعالم فى القرن الخامس عشر، والتى رسخها الجغرافى الإغريقى بطليموس فى كتابه ذائع الصيت "الجغرافيا" Geographia.

لقد اقترح نص بطليموس أن المحيط الهندى بحيرة هائلة مغلقة، تربط جنوب أفريقيا مع أبعد حدود جنوب شرق آسيا فى نصف الكرة الجنوبى. وتقدم لنا النسخ المطبوعة من نص بطليموس فى القرن الخامس عشر صورة حية لهذا التصور لكل من أفريقيا وآسيا (الشكل ٦-١). وتمشيا مع جغرافيا بطليموس الافتراضية لنصف الكرة الجنوبى، تم تصوير المحيط الهندى على أنه جسم مغلق، حيث تمتد أفريقيا على امتداد خط العرض الجنوبى من الخريطة، لتلاصق جنوب شرق آسيا. وتأكدت الطبيعة الغامضة لجغرافيا المناطق الجنوبية من أفريقيا فى التسميات التى تضمنتها خريطة بطليموس. حيث سميت الأراضى إلى الجنوب من إثيوبيا على الخريطة بـ"أرض مجهولة" Terra in-cognita.

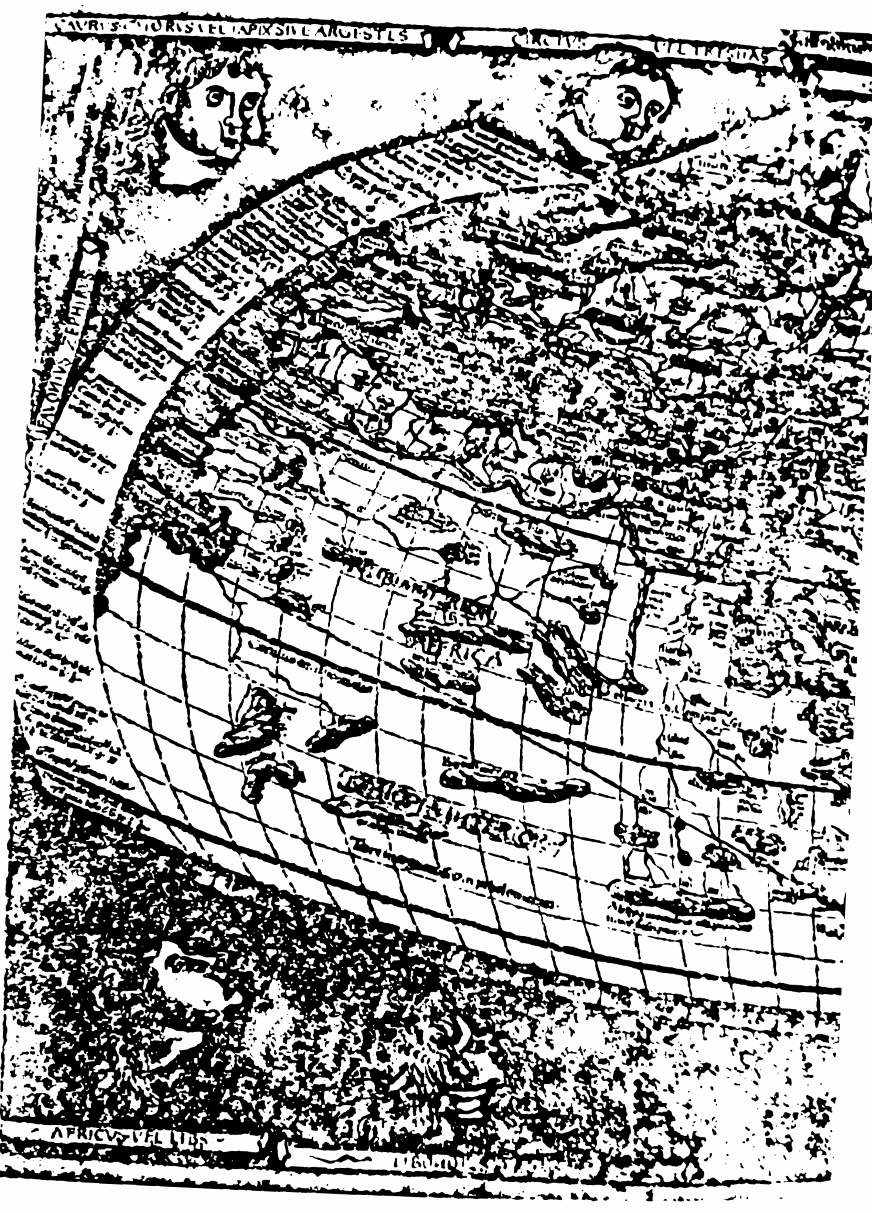
وبصورة أعم، كانت هذه النسخ المطبوعة المبكرة لبطليموس أشبه بالقالب الذى استثمره الطباعون والعلماء والتجار فى تحديد "قواعد" التمثيل الجغرافى من خلال وسيط الطباعة الذى لم يكن لديه مرونة كافية فى بداياته(٦). ومع أن نسخ المخطوطات كانت تسمح بانتشار أنماط التمثيل الجغرافى، تطلبت الطباعة معايير موحدة لطريقة تمثيل التضاريس وأنواع مختلفة من المساحات الحضرية والريفية والمائية. وكما سيتبين فى الفصل لاحقا، شاركت الطباعة فى بناء مجال اختلاف ثقافى حول تصويرها للشعوب "الخاضعة".

وفى اختراقها للحدود الجغرافية التى حددها بطليموس لأفريقيا وآسيا، كان لرحلة دياز آثار هائلة على كل من جغرافيا العالم الحديث واقتصاده. وأتاح الاكتشاف للبرتغال الوصول بحرا بلا منافس إلى أسواق المحيط الهندى، وما ترتب على ذلك من احتكار تجارة التوابل، لأنها طوقت المصاعب التى واجهت النقل البرى للبضائع المتجهة من أسواق جنوب شرق آسيا إلى مجتمعات شمال أوربا(٧). وبالتالى، صار الرأس نقطة استراتيجية مهمة فى تأسيس خط الطريق البحرى إلى الهند Carreira da India، وهى شبكة معقدة من الموانئ ومحطات التجارة يتحكم فيها البرتغاليون، تمتد من لشبونة عبر الساحل الغربى لأفريقيا، ورأس الرجاء الصالح، والموانئ الساحلية فى شرق أفريقيا، والبحر الأحمر، والخليج الفارسى وصولا إلى ملقا فى شبه جزيرة الملايو. أما ما كان غير طبيعى بالنسبة إلى الرأس، فهو أنه يفتقر إلى أى هوية جغرافية مستقلة بذاتها. فقد تم تمثيله كوسيلة جغرافية لتحقيق غاية تجارية، أى نقطة انتقالية فى المخيلة الجغرلفية المعاصرة. فحتى اسمه يعكس أهميته التى تترتب على الوصول إلى مكان آخر، لكونه معبرا إلى أسواق الشرق.



(شكل ٦-١) "خريطة العالم" لبطلميوس

(ينشر هنا بتصريح ه



كتابه الجغرافيا . نحت خشبي، عام ١٤٨٢

تبة البريطانية، خرائط G8175)

وإذا كانت هويته الجغرافية تعتمد على مكان آخر، فإن ساكنيه كانوا أكثر هامشية بالنسبة للرحالة الأوربيين الأوائل المتجهين إلى الشرق. وما أن ترسخت مكانته كمكان لالتقاط الأنفاس فى الرحلة الشاقة شرقا، تم تصنيف سكان الرأس، المعروفين فى الأنثروبولوجيا المعاصرة بـ"الخويصان" Khoisan، فى فئة الشعوب المجهولة، وهى أشبه بالصورة النمطية عن شعوب الرعاة الذين تحدث عنهم شاعر روما القديمة ڤرجيل فى كتابه "إكلوجوس"[٨]. وفيما تبقى من تأريخ رحلة ڤاسكو دا جاما Vasco da Gama فى عام ١٤٩٧، يذكر مؤرخ مجهول أنه عند الرسو فى أرض الرأس، بدأ السكان المتجمعون "يعزفون على أربعة أو خمسة مزامير، ومنهم من عزف أنغاما عالية وعزف الآخرون أنغاما منخفضة، فى تناغم وتنسيق جيد للغاية بالنسبة إلى زنوج لا تتوقع من الأصل عزفهم للموسيقى؛ كما أنهم رقصوا مثلما يرقص الزنوج". لقد كانت تلك هى الرواية الملائمة التى تركت أثرا فى تصوير سكان الرأس إلى أن قاموا بمقاومة هجوم البرتغال الأوائل عليهم ورد عمليات النهب عنهم، وعندئذ أسقطت عمدا تلك الصورة[٩].

بعد أقل من سبع سنوات، قدم لنا بالتازار شبرنجر Balthasar Sprenger، وهو تاجر ألمانى أبحر إلى الهند عن طريق رأس الرجاء، وجهة نظر مختلفة عن تلك التى قدمها المؤرخ المجهول لرحلة دا جاما فى وصفه. وقد كان وصف شبرنجر واحدا من أوائل التوصيفات المطبوعة عن المنطقة وشعبها، وقد صاحبه تصوير توضيحى لشخصيات نموذجية من السكان الأصليين[١٠]. وأشار إلى أن:

"الرجال يغطون أعضاءهم التناسلية بغمد من الخشب، والنساء بفراء شعر. وقد وضعوا على رؤوسهم جلود أغنام وحيوانات أخرى، فتبدو أقرب إلى الملابس.. ولديهم الثيران والأبقار والعجول والغنم بأحجام ضخمة، وبعض الحيوانات الأخرى الجميلة. وهذه البلاد الساحرة ترويها أنهار كبيرة، وهواؤها عليل ورائحة أعشابها عطرة أخاذة. ولغتهم أشبه باللعثمة واللثغ. وليس لهذا الشعب عملة من ذهب أو فضة، ولكنهم يرضون بالحديد، ويتعاملون معه كعملة للتبادل"[١١].

كان الدافع وراء توصيف شبرنجر اقتصاديا، وهو وصف قدمه تاجر عبر الصحافة المطبوعة فى شمال ألمانيا. وقد رسخ هذا الوصف خصائص معينة لشعب الخويصان

والذى من شأنه أن يحدد شكل التوصيف الأوربى لاحقا لسكان الكيب: ستر الأعضاء التناسلية، وارتداء جلود الحيوانات؛ والإعجاب بالمناظر الطبيعية والحيوانات، والاندهاش من لغتهم- واستخدامهم للحروف الساكنة بطريقة اندفاعية- وافتقارهم إلى أى عملة ذات قيمة حقيقية. وفى حين أنه يخلو من العدائية التى ستحملها التوصيفات اللاحقة، فإن وصف شبرنجر افتقر أيضا إلى التوصيفات الرعوية النموذجية والتى ميزت وصف دا جاما. وستكون الفرصة مواتية لأن تنهار الأوصاف الرعوية للسكان الأصليين ويحل محلها اشمئزاز أخلاقى من الطبيعة "الكسولة" للسكان الذين يرتضون العيش بعيدا عن الأرض، بدلا من زراعتها[١٢]. ولكن ما يلفت الانتباه هو الكيفية التى دشن بها نص شبرنجر المطبوع التوصيف الذى ساد عن الخويصان، وهو التوصيف الذى أثر فى كل التوصيفات الأوروبية اللاحقة.

ما يميز هذه التوصيفات الأولى للخويصان بشكل كبير هو رفض السكان الأصليين المشاركة فيما اعتبره الأوروبية أشكالا ثابتة ومقبولة للتبادل السلعى. وفى الأوصاف المختلفة، يتناقض هذا الرفض مباشرة مع الخصوبة والوفرة التى تميز بينتهم. ونتيجة لذلك، فإن الملاح البرتغالى دوارتى باتشيكو بيريرا فى أوائل القرن السادس عشر تجاهل تماما الحديث عن سكان الكيب، مدعيا بدلا من ذلك أن "ليس هناك تجارة هنا، ولكن هناك العديد من الأبقار والماعز والأغنام"[١٣]. ومما زاد من صعوبة استيعاب الخويصان هو ذلك الحدث الدرامى الذى تمثل فى مقاومة عمليات التوغل البرتغالى فى الكيب، والذى سُجل أيضا فى الإنذار الذى وجهه أداماستور إلى دا جاما فى المقطع الخامس من القصيدة الشهيرة التى نظمها لويس فاز دى كامويس فى عام ١٥٧٢ وتحمل عنوان "اللويسياد The Lusiads". وفى عام ١٥١٠، تشاجر فرانسيسكو دى ألميدا، نائب الملك البرتغالى إلى الهند، مع الخويصان حين توقف فى الرأس لدى عودته إلى لشبونة. وتمكن الخويصان من ذبح دى ألميدا وأكثر من ستين من رجاله حينما توقفت سفينتهم فى المياه الضحلة لخليج تيبل Table Bay[١٤]. وبين الغضب والإحساس بالمهانة، كان على البرتغاليين أن يختاروا قضاء استراحتهم الطويلة لرحلتهم إلى الشرق إما فى جزيرة سانت هيلانة أو على الساحل الشرقى لأفريقيا، تاركين الرأس لأصحابها.

وبحلول منتصف القرن السادس عشر، كان الكيب وسكانها بالفعل على مسار تصادمى مع المقتضيات التجارية لتوسع التجارة الأوربية المنقولة بحرا، بدعم من تزايد الثبات الجغرافى للخرائط المطبوعة، ومجسمات الكرة الأرضية، والأطالس المطبوعة فى شمال أوروبا. وترسخت مكانة منطقة الكيب بوصفها ظاهرة من الظواهر المميزة لـ"الجغرافيا الجديدة" فى تلك الفترة، وتميزت بشكل بارز على الخرائط المطبوعة للعالم، على الرغم من الغموض الذى بقى محيطا بتضاريسها وسكانها. وفى وقت متأخر من العام ١٥٤١ ذكر إفروسينوس ألبيوس (الشهير بالجغرافى الحائر) فى الكرة الأرضية التى صنعها، أنه فيما يتعلق بمناطق جنوب أفريقيا، فإن "أحدا لم يتمكن من إثبات أى شىء بصورة يقينية عن تلك المنطقة"[١٥]. ومع ذلك، وبنهاية القرن السادس عشر، عادت الكيب مرة أخرى لتصبح محط اهتمام أوروبى. وفى الوقت الذى أحكم فيه التاج الإسبانى قبضته على مستعمراته فى الأمريكتين، سعت القوى البحرية النامية فى إنجلترا وهولندا لاقتحام أسواق الشرق التى احتكرها البرتغاليون لفترة طويلة. واقترح التجار المغامرون من الإنجليز مواصلة البحث عن ممر إلى الشرق من خلال الإبحار شمالا. فكان البحث محموما عن ممر شمالى شرقى وآخر شمالى غربى ما بين عامى ١٥٥٠ و ١٥٨٠، لكن لم تكلل تلك المحاولات بالنجاح. الأمر الذى دفع أصحاب المصالح الإنجليزية التجارية إلى السعى لإيجاد طرق تجارية مباشرة فى المحيط الهندى والأرخبيل الإندونيسى على وجه التحديد[١٦].

طباعة خرائط الكيب وتصوير شعوب أخرى

طوال العقد الأخير من القرن السادس عشر، سعى دبلوماسيون إنجليز ومعهم جغرافيون إلى الحصول على معلومات خرائطية وملاحية محكمة لإنشاء طريق إلى الشرق عبر رأس الرجاء الصالح. ففى العام ١٥٩٨، ساعد ريتشارد هاكلوت[*] Hakluyt

---

(*) ريتشارد هاكلوت Richard Hakluyt ١٥٥٢-١٦١٦م لاهوتى وجغرافى بريطانى شملت كتاباته تاريخ الرحلات الاستكشافية الإنجليزية، وتضمنت وصف لشهود عيان ووثائق أخرى عديدة عن أكثر من مائتى رحلة استكشافية. وقد عين قسيسا ثم رئيسا لشمامسة كنيسة وستمنستر فى عام ١٦٠٢، ونشرت ترجمته لكتاب المستكشف البرتغالى هرناندو دى سوتو عن رحلاته الاستكشافية. (المترجم)

كلا من ويليام فيليب William Philip وجون وولف John Wolfe فى الحصول على نسخة من كتاب "مسار الرحلة" لجون هايين فان لينشوتين ومن ثم ترجمتها إلى اللغة الإنجليزية. ويعتبر كتاب لينشوتين أول تقرير هيدروجرافى وجيوسياسى وتجارى شامل عن الطريق إلى جزر التوابل التى تقع فى الأرخبيل الإندونيسى، وقد نشر فى أمستردام عام ١٥٩٦. وفى النسخة الإنجليزية التى ترجمها فيليب فى عام ١٥٩٨ بعنوان: "جون هايين فان لينشوتين: مسار الرحلات إلى جزر الهند الشرقية والغربية"، أشاد فيليب بدور هاكلوت فى الحصول على النص "الذى لم يكن ممتعا فحسب، ولكنه مفيد جدا لأمتنا الإنجليزية"، مؤكدا - كما سيؤكد النص بعد ذلك - أن الأرخبيل الإندونيسى الغنى بالفلفل "يساعدنا على الإبحار بكل حرية، ومن دون أية عوائق أو مساءلة"(١٧).

أكد لينشوتين أن قبضة البرتغاليين على المنطقة لم تكن بتلك التى لا تقهر، وهذه حقيقة أكدها نجاح أول رحلة هولندية عن طريق رأس الرجاء فى العام ١٥٩٥ بقيادة كورنيليس دى هوتمان Cornelis de Houtman. واستخدم دى هوتمان معلومات لينشوتين فى الحصول على شحنة كبيرة من الفلفل وجوز الطيب والقرنفل. ومرة أخرى، حصل هاكلوت على النسخة الهولندية من وصف رحلة دى هوتمان، والذى ترجمه أيضا ويليام فيليب ونشره جون وولف فى يناير ١٥٩٨، بعد أيام من نشره لنص لينشوتين. وقد ضمنت ملاحظات هاكلوت التجارية المهمة ودوره فى تجميع المعلومات الضرورية للتوصل إلى طريق تجارى إلى الشرق، مكانا له بين الأعضاء المؤسسين لشركة الهند الشرقية فى مارس من العام ١٦٠٠. وكانت نتيجة نصائح هاكلوت تدشين أولى رحلات شركة الهند الشرقية إلى الأرخبيل الإندونيسى فى ربيع عام ١٦٠١ بقيادة جيمس لانكستر(١٨).

على هذا النحو، كانت النصوص المطبوعة، تتناول موضوعات دبلوماسية وتجارية غاية فى الحساسية، ويتم تداولها بين الدبلوماسيين، وأصحاب المطابع، وباعة الكتب، وذوى المعارف الراقية أمثال هاكلوت، الذين اكتسبت أنشطتهم زخمها (وتلقت التمويل فى كثير من الحالات) فى ظل الممارسات المتغيرة والاتجاهات السائدة فى أواخر القرن السادس عشر

للتجارة الدولية. وكان عملهم من ركائز الممارسات الجديدة للشركات المساهمة البريطانية الهولندية. وكانت الفروق كبيرة بين المؤثرات على الحركة التجارية لكل من شركة الهند الشرقية- ومقرها لندن- ونظيرتها الهولندية (Vereenigde Oost-Indische) وتلك المؤثرات القديمة التى كانت توجه التجارة البرتغالية المبكرة. وكما أشار نيلز شتينسجارد فى مناقشته للهيكل التنظيمى للشركة الهولندية، فقد دمجت بين وظائف السلطة السيادية ووظائف الشراكة تجارية. ونتيجة لذلك، "تم اتخاذ القرارات السياسية والقرارات التجارية ضمن التسلسل الهرمى نفسه لمديرى الشركة والمسؤولين، وكان الفشل أو النجاح يقاس دائما على أساس تحقيق الربح"(١٩). وقد صاغت تلك الاعتبارات التجارية وبشكل متزايد طبيعة المواجهات الثقافية، فضلا عن نوعية الخرائط المطبوعة والنصوص التى صاحبتها عند وصف الرحلات الطويلة. وتلك العقلية التجارية هى التى خلقت تحولا فى التوصيفات البريطانية الهولندية للخويصان فيما ورد فى سلسلة من تقارير صدرت فى أوائل القرن السابع عشر عن الرحلات الأوروبية التى حطت رحالها فى الرأس.

وفى العام ١٥٩٥، نجح القبطان الهولندى كورنيليس دى هوتمان في الوصول إلى الأرخبيل الإندونيسى، وتوقف فى طريقه عند الكيب. وسجل دى هوتمان قصة إحدى أهم المواجهات مع سكان المنطقة منذ ما يقرب من تسعين عاما، وقد أعاد توصيفه تعريف الخويصان مرة أخرى ليكون أكثر انسجاما مع الضرورات التجارية الأوروبية المتغيرة، وأسس نموذجا للنظرة إليهم مستقبلا، وجاء فى تقريره:

"قوام السكان ضئيل، وبنيتهم قوية، وهم عراة، يسترون عوراتهم بذيول الثعالب وغيرها من الحيوانات: يبدون متوحشين، ولكنهم يظهرون الود تجاهنا، تنبعث منهم رائحة نتنة كرائحة الحيوانات، حتى إنك تشتم رائحتهم من على مسافة بعيدة فى البرية: يرتدون جلود الحيوانات كما هى، وهى تنسدل معلقة عند أعناقهم، وبعضهم - يبدو أنهم فى مكانة أعلى - يرتدى جلودا حالتها أفضل معلقا حُلى. وهم يأكلون اللحم نيئا، وكأنهم اصطادوه للتو، ويتناولونه كما هو دون تنظيف أو غسيل بالماء، ويمضغونه

مثل الكلاب، ويربطون حول أقدامهم قطعا من جلود الحيوانات عوضا عن الأحذية، حتى يتسنى لهم الترحال لمسافات طويلة. لم نتمكن من مشاهدة منازلهم، ولم نلحظ وجودها، كما أننا لم نفهمهم، ولم نعرف أية لغة يتحدثون، فهم يتكلمون بأصوات أقرب إلى التمتمة واللعثمة ونبرة أصواتهم أقرب إلى صوت الديك الرومى. شاهدنا فى البداية ثلاثين منهم، ومعهم رماح ذات رؤوس حديدية عريضة، وحول أذرعتهم يلفون العظام. ولم يتسن لنا أن نعثر لا على البرتقال أو الليمون، وهو ما كنا نبحث عنه بكل جد"[٢٠].

من هذا الوصف نجد أن الصورة المثالية الرعوية قد تبددت، وحل محلها تصور أكثر عدوانية للطبيعة "الوحشية" للخويصان، مع التركيز على انعدام النظافة، وعاداتهم الغذائية، وعلى ما يبدو أنه افتقار إلى المفهوم الطبيعى للمسكن، ولغتهم غير المفهومة. حيث يجرد وصف دى هوتمان الخويصان من أية ميزات ثقافية، ويضعهم خارج نطاق الحضارة، ويعتبرهم، من الناحية الأنثروبولوجية، همجا. ويترسخ هذا التصور بنقطة أخيرة ذكرها دى هوتمان: فالخويصان ليسوا همجا فحسب، ولكن المنطقة ذاتها لا تقدم للهولنديين الخامات المستهدفة والتى ينشدونها لهذه الرحلة الشاقة عبر المحيط الهندى.

وتظهر هذه العلاقة بين طبيعة الخويصان والسلع المطلوبة التى فشلوا فى توفيرها مرة أخرى فى وصف رحلة هولندية لاحقة إلى الشرق عبر رأس الرجاء الصالح، فى العام ١٥٩٨. وكان قائد هذه الرحلة الإنجليزى جون ديفيز، وقد وردت حكاية رحلته فى مجلد السفر الشهير الذى حرره صموئيل بورخاس، والذى يحمل عنوان "عن رحلات هاكلوت بعد وفاته Hakluytus Posthumus، أو "رحلات السفر المقدس Pilgrimes".

فى الحادى عشر من نوفمبر عام ١٥٩٨، رسونا فى خليج سالدانيا Saldania، على درجة ٣٤ من القطب الجنوبى، وعلى مبعدة عشرة فراسخ من رأس الرجاء الصالح. اقترب منا أناس معهم عدد كبير من الثيران والأغنام، وقد باعوها لنا مقابل قطع من الحديد... وليس هؤلاء الناس بمختونين، ولون بشرتهم أسود زيتونى، وسوادهم أشد من البرازيليين، وشعرهم مجعد، وهم أشبه بزنوج أنجولا"[٢١].

ما يلفت الانتباه هو أن وصف ديفيس يخلو من وسم الخويصان بـ"الهمجية" وهو الذى يميز أوصاف دى هوتمان. وبدلا من ذلك، يقدم القبطان الإنجليزى وصفا للمعاملات المرضية للطرفين التى جرت بين البحارة الهولنديين والخويصان والتى كانت كما يبدو أفعالا "عفوية" من جانب السكّان المحليين، الذين غمروا الهولنديين بالعطايا من الثيران والأغنام، والتى لم يقدم الهولنديون فى مقابلها سوى القليل، حيث أعطوهم مسامير وأطواقًا حديدية وسكاكين صدئة. ويأتى نموذج التبادل التجارى هذا ليظهر صورة للخويصان مغايرة لتلك التى قدمها دى هوتمان. لقد كان من الطبيعى ألا يسم ديفيس الخويصان بالهمج، ما دام قاموا بالتبادل التجارى، ولذا فقد حاول أن يضعهم ضمن الملامح التجارية لطريق التجارة إلى الشرق، وقد قارن نسبيا بين الخويصان والبرازيليين وزنوج أنجولا. وبالاعتماد على خبراته البحرية التجارية، وضع ديفيس الخويصان فى منتصف الطريق التجارى الذى يضم البرازيل (ميناء معتاد فى الطريق إلى الشرق) وأنجولا (على الساحل الغربى لأفريقيا، حيث محطة أخرى قبل الرحلة الطويلة عبر المحيط الهندى).

ولم يكن ديفيس وحده الذى حاول دمج الخويصان داخل هذه الدائرة التجارية. فقد وصف تاجر هولندى آخر، هو كورنيليز كلايز فان برمرنت، منطقة الكيب فى عام ١٦٠٩، ووصف الخويصان بأنهم "نوو بشرة ضاربة إلى الصفرة، مثلهم مثل أهل جاوة"، وحتى أواخر ١٦٣٤، زعم الرحالة الإنجليزى بيتر موندى أن سكان الكيب "نوو بشرة سمراء أقرب إلى تلك التى تميز الهنود"[٢٢]. وبأسفارهم إلى أسواق الشرق، حاول هؤلاء الرحالة إيجاد نموذج جغرافى لموقع الكيب بالنسبة لطريق تجارى يشمل أوربا والبرازيل وشرق أفريقيا وإندونيسيا، كوسيلة للتعامل مع "غيرية" سكان المنطقة. وكانت مشكلة الخويصان أنهم قد فشلوا فى مواكبة أشكال التجارة والتبادل التى ميزت التجمعات الأوربية المرتحلة نحو الشرق والتى بدأت بالبرتغاليين وبعدهم الهولنديين، ثم التجار الإنجليز. ويقول مالين نيويت Malynn Newitt، فى معرض حديثه عن الطبيعة الاجتماعية والتجارية المميزة للتجارة البرتغالية المبكرة:

فى غرب وشرق أفريقيا... واجه البرتغاليون مجتمعات ذات شبكات تجارية داخلية وخارجية متطورة... وقد كان البرتغال ينشدون أرباح التجارة لا الأرباح الناتجة عن فرض الضرائب. وعندما وصل البرتغال الشرق الأقصى، أدت قيادتهم للبحر وقدرتهم على فرض رسوم على التجارة المنقولة بحرا إلى تأسيسهم قواعد إمبراطورية أكثر رسوخا، ولكنهم واجهوا ظروفا على الأرض أقوى منهم بكثير ومنعتهم من محاولة الغزو على نطاق واسع، ومرة أخرى كانت أرباح التجارة هى التى تشكل المصدر الرئيس للثروة"(٢٣).

كانت المجتمعات المحلية التى قابلها الأوروبيون على طول طريق الكيب إلى الشرق - فى غرب أفريقيا وشرقها، وجنوب شرق آسيا - تمارس نوعا معقدا من طقوس التجارة مع التجار الأوروبيون، والتى غالبا ما انطوت على أشكال معقدة للغاية من إجراءات مقبولة بين الطرفين لتبادل الهدايا. ولكن الأوروبيين فى نقطة جغرافية حاسمة فى هذا النظام التجارى المعقد، وجدوا أن الخويصان لا يمكن استيعابهم فى هذا النظام التجارى التبادلى، أو ربما كان الأسوأ من ذلك أنهم ليس لديهم الرغبة فى ذلك. ونتيجة لذلك، فقد وصفوهم بـ"البرابرة" وبأنهم غرباء عن الحضارة، تلك الحضارة التى اعتمدت على شكل مبكر من الرأسمالية فى عصر الطباعة الحديثة تستوعب أو ترفض الثقافات الأخرى على أساس الاتفاقيات التجارية.

وحتى فى اللحظة التى ظهر فيها الخويصان خارج المنطق التجارى الذى طلبه الأوروبيون فى الكيب، كما فى حالة وصف ديفيس، ظهرت المشاكل. ففى عام ١٦٠١ قاد جيمس لانكستر أول رحلة رسمية لشركة الهند الشرقية إلى بانتام Bantam عن طريق رأس الرجاء. وفى سبتمبر من ذلك العام، هبط لانكستر فى خليج تابل. وتسجل سجلات الشركة أن لانكستر "توجه إلى البر طلبا للطعام الذى يجدد به نشاط رجاله المرضى، وهناك التقى السكان المحليين ومنحهم أشياء بسيطة مثل السكاكين وقطع الحديد القديمة وما شابهها، ووجههم إلى جلب الثيران، والأغنام". ويستطرد الوصف: "أحضر السكان الثيران والخراف، وقد اشتريناها منهم مقابل قطع الحديد القديمة؛ فكان ثمن الثور قطعتين

(الواحدة منها ثماني بوصات) والخروف قطعة واحدة (الواحدة منها ثماني بوصات)؛ وكانوا فى غاية الرضا عن ذلك"[٢٤].

يخلو هذا التوصيف من أسلوب شيطنة الخويصان الذى اتبعه دى هوتمان. فمن الواضح أن لانكستر يعبر هنا عن فرحته بالاتفاق الذى أبرمه مع الخويصان. غير أنه أبدى بعض القلق تجاه هذا "الرضا" المدهش وغير العقلانى للخويصان بتلك التفاهات التى قبلوها مقابل العدد الهائل من الثروة الحيوانية التى قدموها فى المقابل. ويزداد الوضع تعقيدا إذا وضعنا فى اعتبارنا اللامساواة فى التبادل من حيث الاستهلاك، فقد تحصل الإنجليز على الغذاء، فى حين بدا أن الخويصان يرغبون فى قطع الحديد لمجرد التباهى بها وحسب. وفى إطار التوصيفات الأنثروبولوجية للمقايضة والاستهلاك، يبدو موقف الخويصان من هذا النوع من المقايضة أكثر تعقيدا. فأى تبادل للهدايا أو السلع بين جماعتين ينطوى دائما على محاولة من أحدهما لتأكيد وفرض ثروته وسطوته على الآخر. وبالتالى فإن الثروة والسلطة لا تكشف بالضرورة عما تمتلكه الجماعة، ولكن الأهم من ذلك قدرتها على إنفاق هذه الثروة أو التخلى عنها. وكما أشار جورج باتاى Georges Bataille فى مناقشته عن تبادل الهدايا، "تبدو الثروة استحواذا إلى حد أن السلطة تكون فى يد الغنى، ولكنها موجهة كليا نحو الخسارة بمعنى أن هذه السلطة تتميز بكونها سلطة يمكن فقدانها. فوحدها الخسارة هى التى تُكسب الثروة والمجد والشرف"[٢٥]. ويرى باتاى أن التباهى فى إظهار تلك الخسارة "ينطوى على إذلال للند فى تحدٍ وإلزام". وهكذا، وبالنسبة إلى شخصية مثل لانكستر، فإن الفرحة بهذا الإنفاق غير العقلانى للخويصان مشوبة أيضا بالقلق من رباطة الجأش الواضحة فى قدرتهم على "خسارة" هذه السلع الثمينة المتمثلة فى الماشية.

على هذا النحو، تسبب هذا السيناريو المربك فى قلق رواد أوائل فى الرأس مثل لانكستر، فإن ما تلى ذلك من سلوك للخويصان قد فاقم من ذلك الشعور باللاعقلانية والهمجية فى عيون الأوروبيين. وبعد رحلة لانكستر، اكتشف الإنجليز فى الكيب لاحقا

أن الخويصان قد بدأوا فى تأسيس اقتصاد غامض خاص بهم حيث أمكنهم قبول تلك التفاهات مقابل هذا الكم غير المتناسب من الثروة الحيوانية. ووجدوا أن الخويصان قد بدأوا فى رفض المبادلة بالحديد وأصروا على المقايضة بالنحاس فقط. وبحلول العقد الثانى من القرن السابع عشر، ذكر الرحالة أن الخويصان لم يعودوا يقبلون سوى بالنحاس وحده(٢٦). وسرعان ما صار إحباط التجار المسافرين الهولنديين والإنجليز واضحا فى العودة مجددا إلى التوصيفات المتعالية العنصرية. ففى العام ١٦٠٤، وصل جاكوب بيترسون ڤان إنكهوسين Jacob Pieterszoon van Enkhuisen إلى الكيب، حيث سجل التقاءه بقوم فقراء بائسين عراة تماما، إلا من عباءة من جلد الغنم أو حيوانات أخرى حول رقابهم، وذيول يسترون بها عوراتهم. وكان بعضهم يرتدى حلقات من النحاس أو العاج على أذرعه، ويتحدثون بأصوات أقرب إلى الديك الرومى ويلطخون أجسادهم بدهان نتن الرائحة(٢٧).

وبدوره تخلى جون ديڤيس عن توصيفه للخويصان فى زيارته السابقة للرأس، وذكر عن رحلته الثانية فى العام ١٦٠٥ ما يلى:

"فى وقت وجودنا هناك، كانوا يعيشون على أحشاء اللحوم وقذارتها، وهى التى كنا نتخلص منها، ويأكلون بطريقة حيوانية: لأنهم لم يكونوا يغسلون الأحشاء أو ينظفونها، ولكنهم يأخذونها ويغطونها بالرماد الساخن، ومن ثم يخرجونها قبل أن تسخن إلى حد كبير، وينفضونها بأيديهم، وبعدها يتناولون كل شىء، الأحشاء، والفضلات، والرماد"(٢٨).

أصبح هذا الهوس بالعادات الغذائية للخوصيان سمة بارزة على نحو متزايد فى ما شابه ذلك من تقارير الرحالة. ففى نفس العام الذى نزل فيه ديڤيس فى الكيب للمرة الثانية، نزل إدوارد ميشيلبورن فى خليج تيبل، وزعم بدوره أن سكان المنطقة "كانوا يقتاتون على الأحشاء وقذارة اللحوم التى كنا نتخلص منها بعيدا"(٢٩).

إن ما رسخته هذه التوصيفات هو صورة للتعامل الأوربى مع الخويصان لا تتميز بالمقابلة بين التفوق الحضارى والتخلف، ولكن بالاشمئزاز الشديد. وخلال كل تلك الروايات التى نشرت عن الكيب ما بين عامى ١٦١٠ و ١٦٥٢، لا نجد تقريبا أى توصيف منها خاليا من ذاك الفزع من سلوكهم الصادم والمثير للاشمئزاز، وبالأخص عاداتهم الغذائية. ويعتبر لقاء نيكولاس داونتون Nicholas Downton مع الخويصان فى عام ١٦١٠ نموذجا لتلك التوصيفات، ويقدم لنا فيما يلى بعض التفسير لهذه الشيطنة المكثفة:

"وجدت أن الأشياء التى يمكننا أن نأخذها منهم بالمقايضة أو غيرها... ليس بها شىء يمكنه أن يجلب العافية للرجال المرضى، وكانت الأبقار الأربع التى اشتريناها عجائز ونحيفات وليس فيها من اللحم الكثير، رغم أنهم رفضوا أن يقايضوها بالحديد وأصروا على النحاس... إنهم أقذر أناس يمكن أن تقع العين عليهم، فبالى جوار ما جبلوا عليه من انعدام نظافة الأجساد (سواء من العرق أو غيره)، وعلى خلاف ما يقوم به البشر من غسيل أجسامهم تجدهم يغطون أجسادهم بمواد قذرة عطنة الرائحة، اعتقد أنها خلاصات أعشاب، فتنبعث من أجسادهم رائحة نتنة أقرب إلى رائحة روث الأبقار"(٣٠).

لا شك أن ثمة علاقة بين وصف دانتون السابق للخويصان ومحاولته إظهارهم بهذا المظهر "القذر" وبين رفضهم للتجارة مع الإنجليز، حتى بعد محاولة دانتون المستميتة تقديم الرشوة لهم. ومثله مثل ديفيس ومايكلبورن، يعتبر وصف داونتون بمثابة انتقام رمزى من الخويصان بإدانة تناولهم لكل ما يعتبره الأوروبيون قذارة، ومن ذلك على سبيل المثال أمعاء الماشية، والتى يزعم الأوربيون أن الخويصان كانوا دائمى التناول لها. حيث يقصد كل من ديفيس ومايكلبورن أن الخويصان كانوا يرغبون فيما يتخلص منه الأوروبيون، وذلك استنادا على اهتمامهم المثير للانتباه بأشياء تبدو تافهة كالحديد. ونتيجة لذلك، يظهر سلوك الخويصان وكأنه قد احتفظ بقدرته المربكة على قلب

مفهوم القيمة التجارية والثقافية المقبولة لدى الهولنديين والإنجليز، ليس فقط بإنفاق ما له قيمة مثل الماشية، ولكن أيضا السعى فى المقابل إلى امتلاك ما كان ينظر إليه الأوروبيون بوصفه خاليا من القيمة. ونتيجة لذلك تبنى الأوروبيون آلية تعويضية تتمثل فى "شيطنتهم"، تركز على العادات الغذائية للخويصان، بما يوحى ضمنا بفشلهم فى فهم تصورات محددة ثقافيا للقيمة.

وقد حاولت تلك التوصيفات، التى تسم الخويصان بالـ"قذارة"، سلبهم هويتهم التى تعذر استيعابها فى المنطق التجارى للرحالة الهولنديين والإنجليز الذين حلوا فى الكيب. وكما نعتوا سلوكهم بالقذارة أدان الرحالة الأوروبيون الخويصان معتبرين إياهم كيانات قذرة مسرفة تقيد التطور التجارى للاتفاقيات الأوروبية وتعوقه. ولكن، وكما أكدت مارى دوجلاس Mary Douglas فى دراستها الكلاسيكية "النقاء والخطر" Purity and Danger (١٩٩١) فـإنـه:

"حيثما تكون هناك قذارة يكون هناك نظام. فالقذارة منتج ثانوى لترتيب وتصنيف منهجى للمادة، بقدر ما ينطوى الترتيب على رفض عناصر غير ملائمة... فسلوك التلويث لدينا هو رد فعل يدين أى كائن أو فكرة يحتمل أن تحدث ارتباكا أو تعارضا مع تصنيفاتنا التى نعتز بها"(٣١).

فإذا تبنينا رأى دوجلاس هنا وقلنا أن القذارة "قضية غير مطروحة"(٣٢)، فإننا من الممكن أن نذهب إلى أن الرأى السابق لرحالة الكيب عن الخويصان، بأنهم يتصفون بالقذارة، هو رأى لا محل له أيضا؛ إذا كان هذا الرأى قد جاء بسبب نهجهم الرامى إلى الحط من أعراف وتقاليد التجارة والمقايضة التجارية. وقد رأت دوجلاس، وغيرها، أن التهميش جزء لا يتجزأ من فكرة المجتمع، بل ويمثل لبنة من لبنات العمل على ترسيخ تماسك أى مجتمع:

"إن فكرة المجتمع صورة قوية. فهى قوية فى حد ذاتها لتسيطر أو لتثير البشر وتدفعهم إلى الفعل. ولهذه الصورة شكل، وحدود خارجية، وهوامش، وبنية داخلية.

وتحتوى خطوطها العريضة على المقدرة على مكافأة من يمتثل لها وصد من يهاجمها. وهناك طاقة كامنة فى هوامشها ومناطقها غير المطروقة. وبالنسبة إلى رموز المجتمع، فإن أى خبرة بشرية قادرة على التعامل مع البنى أو الهوامش أو الحدود تكون على استعداد للتسليم بها"(٣٣).

الطباعة وتهميش الاختلافات الثقافية

ما يلفت النظر فى تطور الخرائط المطبوعة فى القرن السادس عشر وأوائل القرن السابع عشر هو التمثيل الحى للبنية الثقافية الداخلية لهذه المناطق الهامشية غير المطروقة(٣٤). وغالبا ما كانت هوامش الخرائط المطبوعة لأفريقيا وآسيا فى القرن السابع عشر تختص الخويصان بمعالجة بصرية ترتبط مباشرة بتصورات الأوروبيين الذين التقوهم فى الكيب. على أنها لم تتناول الطريقة التى تم بها نشر تلك الصورة النمطية الثابتة عن ذلك الشعب وعرضه فى إطار وحشى دون فحص أو نقد. فقد وسمتهم آلات المطبعة بالهمجية، وذلك بعدما وجدت أنه ليست هناك منفعة تجارية من ورائهم.

وفى أوائل القرن السابع عشر، خلق هذا التحول فى الثقافة المطبوعة علاقة وثيقة بين سرديات السفر المكتوبة للرحلات البحرية عبر رأس الرجاء الصالح وإنتاج الخرائط. وفى عام ١٦٠٧، نشر ويليم جانزون بلاو Willem Janszoon Blaeu، رسام الخرائط الرسمى للبحرية الهولندية، خريطة العالم التى صدرت فى أمستردام. وقد تم لاحقا تدمير كل نسخ هذه الخريطة، ولم تبق سوى النسخ الفوتوغرافية فى متحف رييكس Rijks فى أمستردام، ولكنها لا تزال نموذجا مهما لرسم الخرائط التجارية فى أوائل القرن السابع عشر(٣٥). وبعد مرور أكثر من قرن على هيمنة خريطة بطليموس وتصويره للمحيط الهندى على أنه بحر مغلق، أكدت خريطة بلاو على الأهمية الجغرافية والتجارية لرأس الرجاء الصالح من خلال خريطة تم إعدادها تحت رعاية شركة الهند الشرقية الهولندية، والتى قام نجاحها على التوغل فى الطريق التجارى عبر رأس

الرجاء. وبالاعتماد على ما سجله موظفو الشركة فى رحلاتهم إلى الشرق عبر رأس الرجاء الصالح، احتوت خريطة بلاو فى حدودها مناظر لمدن ومناطق بعينها، تكملها الرسوم التوضيحية لسكان من بقاع مختلفة. وكان هذا تطورا نسبيا فى الأسلوب، مأخوذ عن أطلس جورج براون وفرانس هوجنبرج المسمى "مدن العالم"، وهو أطلس لأكثر من خمسمائة مدينة أوروبية صدر فى ستة مجلدات بين عامى ١٥٧٢ و ١٦١٧. وبوصفه بيانا جغرافيا كلاسيكيا لتطور المجتمع المدنى الأوربى، فإن عمل براون وهوجنبرج قدم نموذجا مثاليا لتمييز بقية البقاع الأخرى [التى لم ترد فى العمل] على أنها نقيض لهذه الحضارة.

ويلفت نظرنا هنا من بين تصوير بلاو للشعوب الأدنى تلك الصورة التى سميت "رأس الرجاء الصالح وشعب الكونغو". فقد اعتمد على سلسلة من روايات الرحالة الهولنديين الذين وصفوا الخويصان بالقذارة والفقر المدقع، حيث يصورهم بلاو همجا يقتاتون على الأحشاء الحيوانية، شخصيات هامشية توضع فى تناقض مباشر مع الشعوب الأخرى الممثلة على الخريطة. على هذا النحو تم تهميش الخويصان داخل حدود الخريطة، وأصبحوا ضحايا ما أسمته دوجلاس "تصنيفا وترتيبا ممنهجا للأشياء". وتظهر هذه الاستراتيجية فى البداية متماهية مع تقاليد العصور الوسطى التى كانت تضع "الأجناس المتوحشة" على هوامش خرائط العالم. ومن ثم، كانت خريطة بلاو وفى نواحٍ كثيرة تتمة تطور تاريخى طويل لرسم الخرائط المطبوعة يعود حتى النسخ المطبوعة من خريطة بطليموس مرورا بأورتيليوس ومركاتور.

على أن هذا التمثيل المطبوع للخويصان يكشف عن إجراء إثنوجرافى تصنيفى أكثر منهجية مع خرائط العالم. حيث تسعى رؤية بلاو للمساواة بين الموقع الجغرافى والهوية الثقافية. وفى حين تعكس خرائط العصور الوسطى مخاوفها مما يكمن وراء أفقها المنظور فى هوامشها، فإن خريطة بلاو أكثر حرصا على الخروج بعلاقات بينية منهجية للاختلاف الثقافى. وعلى العكس من الجغرافيا الخيالية التى ميزت خرائط العصور الوسطى، فإن خريطة بلاو ظهرت نتيجة متطلبات تجارية لشركة مساهمة لم

تكن لتحتمل فكرة الاعتقاد بوجود وحوش عند حافة العالم. فلم تعد أراضٍ مثل أفريقيا وجنوب شرق آسيا بتلك الأراضى الخيالية التى تزخر بأجناس متوحشة. فإذا تصورت خرائط العالم فى القرون الوسطى العالم بشكل مركزى، بالانطلاق من مراكز الحضارة المقدسة، فإن المقتضيات التجارية للشركات المساهمة فى القرن السابع عشر تطلبت إظهار عالم واضح المعالم، يظهر من خريطته أنه لا توجد أية بقعة من بقاع العالم تستعصى على إمكانات التجارة والتبادل التجارى.

وتعرض خريطة بلاو لكل من تمثيل ثقافى ومكانى يضع الخويصان على حدود المنطقة التى استقر على تعريفها بكونها حدود الحضارة الأوربية. ومن الواضح أن هذه الإستراتيجية الجغرافية مستمدة من سرديات الرحلات مثل تلك التى قدمها جون جوردان John Jourdain إلى مكاتب شركة الهند الشرقية الإنجليزية لدى عودته من الكيب فى عام ١٦٠٨. ففى معرض تسجيله لتجربته فى صيد حيوانات الفقمة البحرية طلبا للغذاء، يروى جوردان:

"قمنا بتقطيع الدهون منها لأجل الزيوت، وألقينا الفضلات على مبعدة من الخيام بسبب الرائحة الكريهة؛ ولكننا وجدنا سكان خليج سالدينا (الخويصان) يلتهمونها بشراهة، مع أنها قد مكثت فى مكمنها لأكثر من ١٥ يوما، ولم يكن ممكنا لأى مسيحى أن يقترب منها ولو على بعد ميل بسبب الرائحة النتنة... ورأيى أنه لا يوجد فى العالم من هو أكثر همجية وقذارة ووحشية من هؤلاء الذين بوسعهم أكل لحوم البشر لو واتتهم الفرصة"(٣٦).

من الناحية الحرفية والمجازية، فإن وصف جوردان للخويصان يضعهم خارج أطر الحضارة بالكلية، فهم يتغذون على البقايا المنتنة للفقمة وهم مرة أخرى يقتاتون على ما يتخلص منه الإنجليز. وهم يعيشون خارج "الخيام" التى ترمز لتمييز جوردان المكانى بين الحضارة ووحشية الخويصان، والتى تبدو مروعة لدرجة أن جوردان يعتقد أن هذا الوضع يمكن أن يؤدى بسهولة إلى تحولهم لأكلة لحوم البشر.

. وسوف تتبنى الخرائط الهولندية والإنجليزية الأولى فى وقت لاحق هذا النهج مع الخويصان فى الخرائط والأطالس التى أنتجت فى العقود التالية. وقد استند تنظيم المكاتب الهيدروجرافية الإنجليزية والهولندية على وجود علاقة وثيقة بين التاجر، والرحالة، وصاحب المطبعة، ورسام الخرائط. وكان المطلوب من رسامى الخرائط مثل بلاو قراءة مجموعة من المواد المطبوعة (وكذلك المخطوطة) لضمان دقة عملهم[٣٧]. وفى العام ١٦١٧، قدم بلاو سلسلة من الخرائط الجديدة، بما فى ذلك خريطته المشهورة عن أفريقيا والتى تحمل اسم "وصف جديد لأفريقيا" Africa Nova Descriptio. وقد كثف بلاو من التعميمات الثقافية على امتداد هوامش الخريطة مقارنة بخريطة العالم السابقة، وقدم مجددا الخويصان أكلة الأحشاء فى أسفل الزاوية اليمنى من الخريطة. وبالمثل، وبالاعتماد على آراء بلاو، نشر جودوكس هونديوس خريطته عن أفريقيا التى أطلق عليها "خريطة أفريقيا الجديدة" وذلك فى عام ١٦٢٣، حيث يصور أيضا فى أسفل الزاوية اليمنى منها زوج وزوجة من الخويصان يرتدون الخرق ويمضغون الأحشاء بنهم. وبعد أن تبنى بوضوح ذات الأسلوب الإيضاحى لخريطة بلاو الجدارية فى عام ١٦٠٧، أعاد رسام الخرائط الإنجليزى جون سبيد John Speed صياغة لوحة هونديوس فى وقت لاحق فى خريطته بعنوان Africae، والتى طبعت فى لندن عام ١٦٢٦ (الشكل ٦-٢). ففى هذا النقش ثمة تأثر كبير بكل من بلاو وهونديوس، وأيضا السرديات الإنجليزية المطبوعة لرحالة من أمثال جوردان[٣٨]. فعلى هذه الخريطة نجد الخويصان وقد تم اختزالهم بصورة نمطية هزلية، وتم تصويرهم وهم يأكلون الأحشاء، وهى صورة مختزلة ولكنها ملفتة على المستوى البصرى وتعكس دلالة على ما أضحى الخويصان يمثلونه فى أعين الرحالة الهولنديين والإنجليز فى منطقة الرأس فى العقد الثانى من القرن السابع عشر. وقد انتشرت هذه الصورة بين النخبة المثقفة من الجمهور الذى يهتم بشراء الخرائط من خلال سلسلة من الخرائط والأطالس الصادرة فى نسخ مطبوعة فى عدة آلاف من النسخ خلال القرن السابع عشر.



(شكل ٦-٢) جون سبيد،

بتصريح من المكتبة البريطانية،



خريطة أفريقيا، نقش عام ١٦٢٦

خرائط. C7c6(1).

لقد أدت الإجراءات التصنيفية لهذه الخرائط والتى وزعت على نطاق واسع إلى حصار الخويصان فى المكانة التى اعتقد الأوروبيون أنهم يجب أن يوضعوا فيها، أى على هامش جغرافية حضارة، حدودها الأحكام المسبقة لرسامى الخرائط الأوروبيين. فمن خلال ما منحوه لأنفسهم من سلطة تصنيف ثقافات وأقاليم بأسرها، فقد وضعوا بخرائطهم الخويصان منعزلين بعيدا عن جيرانهم على طول الساحل الأفريقى، والذين لم يتم تصويرهم أبدا بمثل تلك الطريقة الهمجية. وكما تذكرنا دوجلاس، فى وصفها لصورة المجتمع، فإنه تم التغاضى عن تلك الطاقة التى تضمها هوامش ومناطق أفريقيا غير المطروقة. وقد ظل الخويصان حاضرين بهذه الصورة فى الخريطة؛ كرسالة تذكير لواحد من الآثار غير المريحة لما مثلته عملية ملء الفراغات على خريطة العالم الأوربية من انطباعات لدى المسافرين الذين أبحروا عبر رأس الرجاء الصالح. وكما القذارة التى وضعت على الهوامش، ظل وجود الخويصان، على حد تعبير يوليا كريستيڤا، نموذجا لدى صانعى الخريطة مثالا "للبؤس والفقر المدقع"[٣٩]. وبهذه الوسيلة، كشفت تلك الخرائط عن أن تصورهم للنظام والحضارة كان، على النحو الذى ألمحت إليه دوجلاس، مؤطرا بالهوامش الخطرة التى سعوا إلى ترسيخها وحصرها.

أصبح هذا الوضع لا يطاق من قبل الاستيطان الأوروبى المتزايد فى الكيب. وكما نجد فى تأريخ جنوب افريقيا، فبحلول منتصف القرن الثامن عشر شهدت المستوطنة الأوروبية فى الرأس (الكيب)- والتى كانت فى أغلبها هولندية- القضاء افتراضيا على أى وجود لثقافة الخويصان. وقد أكد إلفيك بأنه "بحلول العام ١٧٢٠ كان تحول اسم شعب "الخويصان" فى الكيب الغربى إلى اسم "الهوتنتوت" الاستعمارى قد اكتمل تقريبا. لقد تضاءل عدد الخويصان إلى حد كبير، واختفت مؤسساتهم الاقتصادية والسياسية القديمة تقريبا... كل هذا حدث فى سبعين عاما منذ أن هبط ڤان ريبيك **Van Riebeeck** في خليج تابل"[٤٠]. وفى العام ١٧٩٨، ذكر الدبلوماسى الإنجليزى جون بارو أن "اسم الهوتنتوت [الخويصان] سوف يطويه الزمن ولن يذكره أحد إلا فى معرض الحديث عن نسب شخص متوفى ضئيل الشأن"[٤١].

هكذا كان الخويصان من بين أوائل ضحايا ظهور رأسمالية الطباعة الأوروبية والتى تجلت بأوضح صورها من خلال رسم الخرائط. وما أن ترسخت صورتهم البائسة على هامش سرديات السفر فى الخرائط المطبوعة أواخر القرن السادس عشر وأوائل القرن السابع عشر، حتى أضحى من المحال تغييرها. لقد كانت النتائج المترتبة على ثورة الطباعة بالنسبة للخويصان كارثية. وتعليقات دوجلاس حول مصير تلك الكائنات القذرة والتى نجمت عن إعادة إحياء متحمسة لفكرة النقاء العنصرى تعد مثالا رصينا على تسليط الضوء على مجازات من قبيل الاشمئزاز، الشيطنة، والإقصاء، بهذه القوة الحية فى خرائط بلاو، وهونديوس، وسبيد، وكيف أنها خلقت الظروف الملائمة لتدمير مجتمع لم تكن لديه الرغبة أو الاهتمام للالتحاق بالمطامح الثقافية والتجارية للرحالة الأوروبيين. ونختم بكلمات دوجلاس العبرة:

"فى البداية كانت النظرة إليهم تتم خارج المكان على أنهم يشكلون تهديدا للنظام، وهكذا كان من اللازم إقصائهم وتنحيتهم. فى تلك المرحلة كانت لديهم هوية، بل كان يمكن أن ينظر إليهم على أنهم استثناء غير مرغوب فيه...لقد تمثلت وتجسدت خطورتهم فى تلك المرحلة؛ ولا تزال هذه النصف هوية تتشبث بهم وكان بوسعهم الوجود حتى ولو مثلوا عائقا أمام وضوح المشهد وتطفلا عليه. غير أن مصير كل ما يعتبر قذرا متعفنا هو التحلل والاضمحلال فى نهاية المطاف. وهكذا، وفى النهاية، كان طبيعيا أن تتبدد أية هوية مميزة لهم"[٤٢].

الهوامش

(١) انظر:

Marshall McLuhan, The Gutenberg Galaxy (London: Routledge, 1962); Elizabeth Eisenstein, The Printing Press as an Agent of Change: Communications and Cultural Transformations in Early Modern Europe, 2 vols. (Cambridge: Cambridge University Press, 1979)

(٢) انظر:

Adrian Johns, The Nature of the Book: Print and Knowledge in the Making (Chicago: University of Chicago Press, 1998).

(٣) انظر:

Benedict Anderson, Imagined Communities: Reflections on the Origins and Spread of Nationalism (1983; London: Verso, 1991), 5-7.

(٤) انظر:

Henry Hart, Sea-Road to the Indies (London: Hodge, 1952), 40.

(٥) انظر:

Eric Axelson, Dias and His Successors (Cape Town: Saayman and Weber, 1988), 3

(٦) انظر:

R. A. Skelton, "The Early Map Printer and His Problems," Penrose Annual 57 (1964): 171-84; Tony Campbell, The Earliest Printed Maps, 1472-1500 (London: British Library, 1987).

(٧) انظر:

Charles R. Boxer, The Portuguese Seaborne Empire (New York: Knopf, 1969); Bailey Diffie and George Winius, Foundations of the Portuguese Empire, 1415-1580 (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1977).

(٨) انظر:

Malvern van Wyk Smith, "'Waters Flowing from Darkness': The Two Ethiopias in the Early European Image of Africa," Theoria 68 (1986): 67-77.

(٩) انظر:

Axelson, Dias and His Successors, 8

(١٠) عن التمثيل المبكر للخويصان انظر:

Andrew B. Smith, "Different Facets of the Crystal: Early European Images of the Khoisan at the Cape, South Africa," South African Archaeological Society Goodwin Series 7 (1993): 8-20.

Van Wyk Smith, "'Waters Flowing from Darkness.'"

(١١) انظر:

Maria E. Kronenberg, ed., De Novo Mondo: Antwerp, Jan van Doesborch; A Facsimile of an Unique Broadsheet Containing an Early Account of the Inhabitants of South America, together with a Short Version of Heinrich Sprenger's Voyage to the Indies (The Hague: Martinus Nijhoff, 1927), 31.

(١٢) انظر:

J. M. Coetzee, White Writing: On the Culture of Letters in South Africa (New Haven: Yale University Press, 1988); Kenneth Parker, "Fertile Land, Romantic Spaces, Uncivilized Peoples: English Travel-Writing about the Cape of Good Hope, 1800-1850," in The Expansion of England: Race, Ethnicity and Cultural History, ed. Bill Schwarz (London: Routledge, 1996), 198-231.

(١٣) انظر:

Duarte Pacheco Pereira, Esmeraldo de Situ Orbis, trans. G. H. Kimble (London: Hakluyt Society, 1937), 154.

(١٤) انظر:

David Quint, Epic and Empire: Politics and Generic Form from Virgil to Milton (Princeton: Princeton University Press, 1993).

(١٥) انظر:

Edward Luther Stevenson, Celestial and Terrestrial Globes, 2 vols. (New Haven: Hispanic Society of America, 1921), 1:120.

(١٦) انظر:

Rodney A. Skelton, Explorers' Maps (London: Routledge, 1958), 143.

(١٧) انظر

Jan Huygen van Linschoten, John Huighen van Linschoten: His Discours of Voyages into ye East and West Indies, trans. William Philip (London, 1598), sig. A1; A. C. Bumell and P. A. Thiele, eds., The Voyage of John Huyghen van Linschoten to the East Indies (London: Hakluyt So- ciety, 1885), 1:112.

(١٨) انظر:

Kenneth Andrews, Trade, Plunder and Settlement: Maritime Enterprise and the Genesis of the British Empire, 1480-1630 (Cambridge: Cambridge University Press, 1984).

(١٩) انظر:

Michael N. Pearson, The Portuguese in India (Cambridge: Cambridge University Press, 1987), 86; Neils Steensgard, The Asian Trade Revolution of the Seventeenth Century: The East India Companies and the Decline of the Caravan Trade (Chicago: University of Chicago Press, 1975).

(٢٠) انظر:

Cornelis de Houtman, The Description of a Voyage Made by Certaine Ships of Holland into the East Indies, trans. William Philip (London: John Wolfe, 1598), 4

(٢١) انظر:

Samuel Purchas, Hakluytus Posthumus; or, Purchas his Pilgrimes: Contayning a History of the World in Sea Voyages and Lande Travells (Glasgow: James MacLehose, 1905-8), 2:308.

(٢٢) انظر:

R. Raven-Hart, Before Van Riebeeck: Callers at South Africa from 1488-1652 (Cape Town: Struick, 1967), 45, 140

(٢٣) انظر:

Malynn Newitt, "Mixed Race Groups in the Early History of Portuguese Expansion," in Studies in the Portuguese Discoveries, ed. Thomas F. Earle and Stephen Parkinson (Warminster: Aris, 1992), 1:36.

(٢٤) انظر:

William Foster, ed., The Voyages of Sir James Lancaster, 1591-1603 (London: Hakluyt Society, 1940), 80, 81.

(٢٥) انظر:

Georges Bataille, "The Notion of Expenditure," in Visions of Excess: Selected Writings, 1927-1939, trans. Allan Stoekl (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1985), 122, 121

(٢٦) انظر:

Richard Elphick, Kraal and Castle: Khoisan and the Founding of White South Africa (New Haven: Yale University Press, 1977), 76-82

(٢٧) انظر:

Raven-Hart, Before Van Riebeeck, 29

(٢٨) انظر:

Purchas, Hakluytus Posthumus, 2:347

(٢٩) انظر:

Raven-Hart, Before Van Riebeeck, 33

(٣٠) المصدر السابق، ٤٠.

(٣١) انظر:

Mary Douglas, Purity and Danger: An Analysis of Pollution and Taboo (London: Routledge, 1991), 36-37.

(٣٢) المصدر السابق، ٣٦.

(٣٣) المصدر السابق، ١١٥.

(٣٤) انظر:

John Gillies, Shakespeare and the Geography of Difference (Cambridge: Cambridge University Press, 1993).

(٣٥) انظر:

Günter Schilder, "Willem Jansz: Blaeu's Wall Map of the World, on Mercator's Projection, 1606-07, and Its In?uence," Imago Mundi 31 (1979): 36-50.

(٣٦) انظر:

Raven-Hart, Before Van Riebeeck, 42

(٣٧) انظر:

Schilder, "Willem Jansz"; Kees Zandvliet, Mapping for Money: Maps, Plans and Topographic Paintings and Their Role in Dutch Overseas Expansion during the Sixteenth and Seventeenth Centuries (Amsterdam: Batavia Lion International, 1988).

(٣٨) انظر:

Oscar Norwich, Maps of Africa: An Illustrated and Annotated Cartography (Johannesburg: Donker, 1983), 74, 75.

(٣٩) انظر:

Julia Kristeva, Powers of Horror: An Essay on Abjection, trans. Leon Roudiez (New York: Columbia University Press, 1982), 6

(٤٠) انظر:

Elphick, Kraal and Castle, 235.

وكذلك:

Mary-Louise Pratt, Imperial Eyes: Travel Writing and Transculturation (London: Routledge, 1992), 41-49.

(٤١) انظر:

Van Wyk Smith, "'Waters Flowing from Darkness,'" 327. 42. Douglas, Purity and Danger,161

(٤٢) انظر:

Douglas, Purity and Danger, 161.

الفصل السابع

ثورات في الأزمنة

الساعات والبنى الوقتية للحياة اليومية

بقلم: بول جليني ونيجل ثريفت Paul Glennie & Nigel Thrift

نسعى فى هذا الفصل إلى تقديم تقرير عما تم إنجازه من "ثورات" فى تطبيقات حساب الزمن من خلال الساعة فى إنجلترا ما بين عامى ١٣٠٠ و١٨٠٠.

ومع وضوح المقصد، فإن الأمر ربما يحتاج إلى تمهيد، من أجل معرفة السبب وراء التغيير الذى لحق بهذه التطبيقات وكيفية تطورها، ولماذا مثلت هذه التغييرات ثورة فى هذا الصدد.

بداية، ثمة مفهوم الثورة ذاته. فالثورات هى واحدة من الاستعارات الأساسية فى الكتابة التاريخية، وهى تتمحور حول فكرة التغيير الجذرى، كما فى الاضطرابات السياسية فى الثورة الفرنسية وانقلاب العالم رأسا على عقب فى الثورة الإنجليزية، والظلال الدموية التى تركتها الثورة الروسية، والتحولات الهائلة والاضطرابات الاجتماعية للثورة الصناعية أو الزراعية أو الثورة الاستهلاكية، فضلا عن التحولات الفكرية فى عصر النهضة، والتنوير، والثورة العلمية. حيث تعكس أساليب النظر إلى هذه الثورات فكرة التغيير الذى يحدث مرة واحدة ويستمر أثره للأبد، والذى يجرى بسرعة نسبيا ويظل ثابتا عادة فى المخيلة الثقافية بتمثيلات معينة لها وجودها فى السجل التاريخى.

والمؤكد أن هذا النوع من التفكير هو الذى ميز تأريخ الزمن، والذى يؤكد باستمرار على أن التغييرات الجذرية التى حدثت فى تطبيق الزمن وإدراكه، والتى تمثلت فى عدد محدود من الثورات (الدورات) فى الإدراك الزمنى، وزودت التاريخ بقوالب جديدة من الزمن كان محركها فى الغالب اختراع الأجهزة الجديدة[1]. وتتلخص العناصر الرئيسة للتسلسل الزمنى "لقياس الوقت" فى الجدول (٧-١).

(جـــدول ٧-١)

التاريخ	أهم التغيرات فى طريقة قياس الوقت	أهم التغيرات فى التقنيات الاجتماعية
١٢٠٠		"الميقات الكنسي". "ميقات التجار".
١٣٠٠	ظهور أول ساعة آلية.	
١٤٠٠		
١٥٠٠		التقدير البيوريتانى للوقت.
	الساعات الأولى.	
١٦٠٠		تحديد المواقع العالمية. مسح الأراضى.
	"ثورة قياس الوقت": ساعات البندول، الساعات الزنبركية ذات التروس. أجهزة أكثر دقة لقياس الوقت.	مفهوم الوقت الحالى.
١٧٠٠		الملاحة المحيطية. توسعة سوق الساعات المنزلية/ثورة استهلاكية.
	الميقات البحرى (الكرونوميتر).	تنظيم أوقات عمل المصانع.
١٨٠٠	ساعات الحائط وساعات اليد/الجيب بين أفراد الطبقة العاملة.	
١٩٠٠		التوقيت المحلى. المناطق الزمنية العالمية الثابتة.
	الساعات الإلكترونية. ساعات كوارتز. الساعات الذرية.	

وتحيلنا هذه الطريقة فى استعراض تاريخ الزمن إلى إشكالية ثانية تتمثل فى سيادة الحتمية التكنولوجية. فثمة افتراض بوجود علاقة بين تاريخ تكنولوجيا صنع الساعة والتغيير الاقتصادى والاجتماعى والثقافى ومن ثم يعتمد الكثير من تاريخ المواقيت على تاريخ قياس الزمن. حتى إن أنصار هذه المقاربة الأكثر دقة يفترضون، فى أفضل الأحوال، وجود علاقة يستغرق فيها تأثير التغيرات فى تكنولوجيا حساب الزمن بعض الوقت ليكون ظاهرا. ولكن، وبطبيعة الحال، ظهر من بعد تنامى العمل فى درب سوسيولوجيا العلوم sociology of science أن التقدم "التكنولوجى" إشكالى الطابع وأنه من غير المنطقى التسليم بنموذج بسيط مثل هذا واعتباره أمرا مفروغا منه.

وتزداد هذه العلاقة كثافة فى حالة تاريخ الزمن بسبب عاملين معقدين. أحدهما هو صعوبة تحديد ما يمكن النظر إليه بوصفه "ساعة" وماهية المواقيت. ويمكن للساعات وأوقات الساعة أن تشمل مجموعة واسعة من التقنيات والتطبيقات المختلفة والتى لا تتميز فيما بينها إلا من خلال مدى دقتها فى استخدام الفواصل الزمنية الضئيلة. أما العامل الآخر فهو صعوبة تحديد ما قد نعتبره شاهدا على هذا التطور. فنجد فى كثير من الأحيان أن أدبيات تاريخ الزمن قد سعت وراء نموذج يبحث ببساطة عن شواهد مؤكدة (عادة ما تكون من النوع النصى النخبوى، كالمصادر الأدبية) تعكس التغيرات التى حدثت فى الإدراك الحسى للزمن دون الوضع فى الاعتبار ما يمكن أن يناقض ذلك من حقائق.

هدفنا فى هذا الفصل أن نمعن النظر فى ثورات حساب الزمن التى ظهرت فى الفترة من عام ١٣٠٠ وحتى عام ١٨٠٠ تقريبا. ولكن، كما أشرنا فى موضع آخر، لن نسير فى هذا الفصل على الفهم التقليدى لتاريخ الزمن، والذى يبلغ ذروته فى القرن التاسع عشر مع ازدهار الثورة الصناعية وانتشار استخدام الوقت المعيارى[٢]. بل نحاول هنا توضيح أن معظم تطبيقات ضبط الوقت التى كانت بمثابة مواكبة للثورة الصناعية فى التاريخات الكلاسيكية مثلما أورده طومسون E. P. Thompson كانت تتخذ منحى آخر مبكرا عن ذلك التاريخ، وهذا ما دفعنا لمحاولة إعادة كتابة جامعة للجغرافيا التاريخية لممارسات ضبط الوقت والتى يعتبر هذا البحث إحدى ثمارها[٣].

وسنظل فى هذا الفصل محتفظين بمفهوم الثورات فى حساب الزمن، ولكن- وكما نأمل أن يكون ذلك واضحا الآن- سنولى عناية أكبر للثورات غير المتوافقة مع التفسيرات التقليدية والتى تبدو باردة أو فاترة فى كثير من الأحيان، على الأقل بالمقارنة مع بعض من الثورات الأخرى التى ذكرناها آنفا. وهذه النقطة الأخيرة تستحق أن نتوسع فى مناقشتها.

وبصفة عامة، ظلت العمليات الانتقالية التى أسست لقوالب جديدة من حساب الزمن فى حياة الناس بمنأى عن التنظير إلى حد كبير، ومن ثم ظلت بعيدة عن تمحيص السجلات التاريخية. إلا إن نماذج من قبيل تلك التى نبعت من تاريخ العلوم، ومن مختلف أنماط التاريخ الثقافى، ومن تاريخ الثقافة المادية، ومن بقية أشكال التاريخ التى تأثرت بالأعمال التى تناولت تلك الموضوعات والثقافات والممارسات، تقترح بأن هناك تغييرا يحدث، وأن التركيز على الاكتشاف واللحظات الفارقة والعمليات الحاسمة، هو أمر منطقى للمسعى التاريخى فى هذا المجال، وأنه يبشر بشىء بناء ذى فهم أصيل للتاريخ. بمعنى آخر فإن اهتمامنا فى هذا الفصل سيكون منصبا على ثورات تمت ببطء وعلى مراحل، لكنها كانت فعالة فى تطبيقات ضبط الوقت والتى حولت الظاهرة الزمنية إلى ظاهرة طبيعية وروجت لأنواع جديدة من الوعى بالموضوعاتَ الوقتية وأدرجتها فى الحياة اليومية.

وكما نعرف من الكتابات الحديثة فى "علم الظواهر المعرفية" ، فإن هذه العملية ليست بالهينة لكونها تتطلب استحداث طبائع جسدية جديدة مواكبة لها، وكذلك أنماط من المفاهيم المعرفية التى يمكن العثور عليها فى الكتب والكتيبات الإرشادية(٤). وإذا كان علينا أن نطرح مثالا، فربما نستخلصه من عالم الموسيقى: حيث يتوجب على المرء تعلم العزف على الآلات الموسيقية، وهو أمر لا يتعلق بالملكة الموسيقية فحسب، ولكن كذلك بالتطويع السليم للرئتين والشفتين واليدين والآلة نفسها. كما أن العزف يقتضى عفوية بعينها. بمعنى أن:

"العالم مفهوم، فقد وهب المعنى، لأن للجسد القدرة على أن يكون حاضرا خارج ذاته، فى العالم، ومتقبل لأن يحتضنه العالم ويطوعه، ولطالما تعرض (منذ البداية) لتقلباته.

وبعدما اكتسب من هذا الاحتكاك منظومة من الخصائص التى ارتبطت بتلك التقلبات، فإنه صار ميالا وقادرا على توقعها عمليا فى سلوكيات مرتبطة بالمعرفة المادية التى توفر الفهم العملى لعالم مختلف تماما عن مجال الفعل القصدى المتمثل فى فك رموز الأشياء استنادا على فكرة الفهم"[٥].

إن بناء هذه التوقعات الجديدة، أو ما يمكن تسميته بـ"تطبيع"، الزمن- أى جعل الزمن مدرجا بصورة طبيعية فى الحياة اليومية- هو ما نسعى لإظهار وجوده فى السجل التاريخى. وزعمنا هنا أن تلك الأنواع من الحواس المشتركة الجديدة هى التى دشنت الثورات الحقيقية فى التاريخ، الثورات التى بدأ المؤرخون الآن دراستها بشىء من التفصيل[٦].

يتناول هذا الفصل مجموعة من الثورات فى تطبيقات حساب الزمن وضبط الوقت، زاعما أنها اندمجت جميعا وشكلت ما يمكن أن نطلق عليه ثورة طويلة الأمد فى الخبرات والقدرات الإنسانية. ونحدد فى القسم الأول نهجنا العام بطريقة تخطيطية من أجل تقديم خلفية عن "ثورات الزمن" الثلاث والتى سوف نتناولها لاحقا فى القسم التالى. وفى القسم الأخير، نخلص إلى إدراج تلك الثورات فى سياق التغيرات طويلة المدى فى البيئات الزمنية اليومية، وفى النسيج المتجدد للحياة اليومية.

النهج العام

حددنا فى الأقسام الفرعية الأربعة التالية الوسائل المفاهيمية الرئيسة التى بوسعها تحديد "ثورات الزمن" الثلاث وفهمها والتى هى موضوع القسم التالى من البحث. إن هدفنا هنا أن نسلك مسلكا تخطيطيا، حتى يتسنى لنا تغطية شاملة للموضوع على نحو كافٍ.

بعض بديهيات متعلقة بالمواقيت

كيف نفكر فى المواقيت؟ أول شىء يمكننا أن نقوله عنه أنه ليس موضوعا محددا. بل هو نو طابع تعددى. إذ ليس هناك ميقات واحد، بل سلسلة من مواقيت منشؤها أهداف وضرورات مختلفة. على أننا نجد فى الأدب محاولات لا تنتهى لسرد حكايات عن زمن واحد للساعة يمكن قراءة تجلياته فى العالم دون إشكال. وتقودنا هذه النقطة إلى نقطة ثانية. حيث تتشكل المواقيت بالممارسة العملية. أى إنها تتألف من جميع أنواع الممارسات التى عادة ما تستخدم زمن الساعة بوصفه جزءا من أجزاء هذه الممارسة، وليس بوصفه عنصرا أساسيا بها. وسواء كان استخدام زمن الساعة ضعيفا أو قويا، فإننا نحاول الابتعاد عن التصور الشائع القائل بأن الموقِت مجرد عداد مرتبط بالساعة. وعوضا عن ذلك، فإننا نركز على مجموعة من الممارسات التى تنطوى على قياس الزمن كجزء من كيفية تحقيق تلك الممارسات. أما النقطة الثالثة فتتمثل فى أن قياس الزمن- وهو ما سنبحثه- يعد قاسما مشتركا بين تلك الممارسات والتطبيقات. وهناك درجة معينة من التوحيد القياسى، وهذه الدرجة تغيرت مع مرور الوقت، مع أن ذلك التغير لم يكن تغيرا خطيا مضطردا[٧]. وقد استدعت الأطر المرتبطة بالمواقيت كالمذكرات والجداول الزمنية وما شابه ذلك الحاجة لمزيد من قياس المواقيت. وتزداد كثافة التطبيقات المرتبطة بالمواقيت، وتزداد معها حالات تأكيد بعضها البعض. وهو ما يقودنا إلى نقطة رابعة، وهى أن الاستفادة من المواقيت كان على ارتباط فى كثير من الأحيان بالموقع الجغرافى. فالمواقيت كانت نهجا سائدا فى مواقع معينة؛ وفى مواقع أخرى قد لم يكن لها مثل هذا الزخم. وثمة بعض المواقع، مثل مراكز المدن الكبيرة، يسهل فيها التعرف على المواقيت. ولكن فى أماكن أخرى، قد يستدعى التعرف على المواقيت جهدا كبيرا. وبعبارة أخرى، نقول بأن للمواقيت جغرافيا، لكنها ليست مجرد جغرافيا عارضة بقدر ما هى تأسيسية.

من المهم أن نلاحظ أن هناك انتقادات كبيرة وجهت إلى الممارسات القائمة على المقاربات التاريخية من قبيل تلك المذكورة أعلاه، والتى عادة ما تقوم على فكرة أن المقاربات القائمة على المقاربات العملية لا تقدم سوى تفسيرات زائفة للظواهر. وعلى وجه الخصوص، هناك انتقادات ترى أن الاستدلال من السلوك الشائع على وجود مصدر يفترض أنه كامن فى الافتراضات المشتركة أمر لا يمكن قبوله؛ وأن القوى السببية للممارسات تبدو فى كثير من الأحيان ملتبسة؛ وأن نقل الممارسات واستنساخها عبر الزمن، ومن ممارس لآخر، أمر لا يمكن حصره[٨].

يمكن النظر إلى تلك الانتقادات بطريقتين. الأولى، إنها تمثل تحديا تجريبيا. وقد يواجه السجل التاريخى على الأقل مجموعة من تلك الاعتراضات عن طريق تقديم شواهد بعينها (متى كانت متاحة: ومن الواضح أن عمليات من قبيل الحديث اليومى نادرا ما يمكن استرجاعها). أما الطريقة الثانية، فهى أنها تمثل تحديا نظريا، وهو ما نستوفيه فى هذا البحث من خلال مفهوم "دوائر الممارسة". حيث إن دوائر الممارسة عبارة عن مشروعات مشتركة تشكلت عبر الزمن، وسياقات ذات دلالة "يمكننا منها أن نصل إلى منطق ما عبر المشاركة المتبادلة"[٩]. وتنطوى هذه المشاركات على التفاوض حول المعنى (الكلام، الإيماء، وبقية أشكال التواصل بالإضافة إلى معضلات ذات طبيعة خاصة)، ومستويات مشاركة معينة (والمشاركة هنا ليست بمعنى التعاون)، وهو ما يسميه فينجر Wenger "التشيؤ"[*]، أى إنتاج الأشياء وتداولها بصورة تؤكد وجود الجماعة وتشغل معظم خيالها الجمعى. وفى ذلك يقول فينجر:

بداية من أية مشاركة فى أية دورية وحتى السجلات التاريخية، ومن القصائد حتى الموسوعات، ومن الأسماء إلى نظم التصنيف، ومن الدولمينات[**] حتى مسابر الفضاء،

(*) التشيؤ فى هذا السياق إضفاء الطابع المادى على الممارسات الجمعية المشتركة. (المترجم)

(**) الدلمن Dolomen: أنصاب صخرية فى عصور ما قبل التاريخ. (المترجم)

ومن الدستور حتى التوقيع على قسيمة بطاقة الائتمان، ومن الوصفات العلاجية حتى العمليات الطبية، ومن الإعلانات الجذابة حتى بيانات التعداد السكانى، ومن المفاهيم البسيطة إلى نظريات بأكملها، ومن نشرات الأخبار المسائية إلى الأرشيف الوطنى، ومن الخطط الدراسية إلى وضع الكتب المدرسية، ومن قوائم العناوين الخاصة إلى قواعد بيانات الاستعلام الائتمانى، ومن الخطب السياسية الملتوية إلى الصحافة الصفراء. فى جميع هذه الحالات، يتم دمج جوانب الخبرات والتطبيقات الإنسانية فى أشكال ثابتة تتخذ هيئة أو كيانا محددا(١٠).

ومن الواضح أن هناك عددا كبيرا جدا من دوائر الممارسة وكل منها، بطريقته الخاصة، هو بمثابة بيئة ضبط للوقت، ومن خلالها يمكن الخروج باستدلالات معينة.

بمرور الوقت أصبح التشيؤ عنصرا أكثر أهمية بالنسبة إلى دوائر الممارسة، حيث إن هذه الجماعات قد صارت تتضمن تداولات ذات نطاقات مكانية أكبر وأكبر، وأصبحت تعج بالوسائط التى تتيح مثل هذه التداولات(١١). لقد كانت أشياء مثل الساعات تسمح بمثل هذه التداولات وفى الوقت نفسه تصيغ شكل الخبرة. فهى تجمع بين كونها عملية ومنتجا.

من المهم أن نلاحظ أن دوائر الممارسة قلما تكون منفصلة ومتمايزة عن بعضها البعض. فهى تندمج فى بعضها البعض، لأن معظم الأفراد هم جزء منها، فهم يتشكلون من.عدة دوائر من الممارسة، وكذلك لأن الكثير من دوائر الممارسة قد خرجت الى حيز الوجود مرتبطة بجماعات ممارسة أخرى. كما أن من المهم أن ننتبه إلى أن طبيعة الحكم السائد فى كل جماعة من دوائر الممارسة تختلف فى خصائصها: فبعض الجماعات ذات طابع تجريدى، رسمى، وبعضها يتعرض للإقصاء، ويتصف بالاعتماد المفرط على النص، فى حين البعض الآخر مبنى بالأساس على دوائر كلام غير رسمية. ولكن أيا كان الحال فإن كل جماعة تتميز بنظامها السياسى وضوابطها الأخلاقية التى تخصها، والتى تتم مراجعتها باستمرار من خلال الحوار(١٢).

لا تعتبر دوائر الممارسة كيانات جامدة. حيث إن هذه الدوائر المنتجة للزمان والمكان تتطور باستمرار، وتتعلم أساليب جديدة. فكيف يمكننا تأطير هذا التعلم بطريقة تمكننا من أن نبدأ فى العثور على الأسئلة التاريخية التى ينبغى أن نطرحها؟ وقد نجادل بأن مثل هذا التعلم (وتعلم ما يشكل التعلم) يدور عبر ثلاثة مستويات مختلفة وينطوى على ثلاثة تجليات مختلفة.

المستوى الأولى، الذى بشرنا به بالفعل، هو التعلم الجسدى. فالعديد من ممارسات ضبط الوقت متأصلة بصورة عميقة فى الجسد حتى إنها أضحت تلقائية. حيث تظهر من دون وعى قصدى من خلال نوع من التناضح **osmosis**. ويسمى كلاكستون **Claxton**. هذا النوع من التعلم "الدراية دون معرفة"[١٣]. وتتضح صعوبة وصف هذا النوع من الفهم لأنه يفتقر إلى الوضوح والتعبير، وغالبا لا يتسنى لنا صياغته لفظا. ولكنه مع ذلك يتسم بالدقة. وغالبا ما يبرز التمكن العملى من البيئات (ما يسمى "الذكاء من دون منطق") من خلال الاستغراق والتجريب بطريقة ليست متاحة أمام الفهم الواعى أو قادرة على أن تتحول بسهولة إلى معرفة متخصصة[١٤].

ومن العبث القول إن كل أشكال التعلم يمكن إدراجها تحت هذا النوع. وهكذا نأتى إلى النوع الثانى من تعلم الزمن، والذى يمكننا أن نصفه بكونه "إدراكيا". على أن شعورنا بالإدراك لا يستند على أى اختيار عقلانى. بل يتألف من مجموعة من الحسابات الاعتباطية التى ترتبط باللحظة؛ "صندوق أدوات" واستدلال بسيط يستخدم لتقييم الحالات، وليس لوضع لوغاريتمات صنع القرار. وتتسم تلك الاستدلالات بكونها "سريعة ومقتصدة" وتعتمد فى الغالب على جمع القليل جدا من المعلومات[١٥]. وهى تشكل نوعا من "الإصلاح العاجل" الذى يجدى فى أغلب الحالات إلى الدرجة الضرورية للتعامل مع موقف بعينه، أى أنها أدوات مختارة ليتسنى لها التأثير على البيئة، ولكن بأقل قدر من الجهد. ويأتينا كلاكستون بنموذج ممارسة القراءة ليوضح به استخدام تلك الأساليب الاستدلالية البسيطة (الجدول ٧-٢). فما يبدو أنه نشاط "يناسب الجميع" يتألف فى حقيقة الأمر من سلسلة من الاستدلالات التى تم تكييفها للتعامل مع ظروف بعينها (الجدول ٧-٣).

(جـــدول ٧-٢) "القـراءة بمرونة"

تأكد مما إذا كان بوسعك تحديد ما يناسب كل مدخل فى العمود الأيمن من طريقة للقراءة فى العمود الأيسر.

طبيعة مادة القراءة	طريقة القراءة
صفحة الرياضة فى جريدة.	تخطيط المسار.
تعليمات على عبوة.	البحث عن الحقائق.
رواية خيال علمى.	تصفح سريع للتعرف على النهاية.
خريطة شاملة للمدينة.	قراءة متمهلة.
جدول مواعيد القطارات المحلية.	قراءة متكررة وتأمل ومعاودة قراءة.
جدول ساعات عمل المكتبة.	قراءة متكررة للاستدعاء من الذاكرة.
دليل تصوير فنى.	قراءة سريعة دون اكتراث.
كلمات متقاطعة.	اطلاع سريع، والتوقف أحيانا أمام أقسام بعينها أثناء القراءة.
قواعد لعبة مونوبولى Monopoly.	نظرة سريعة، وتعليقها على جدار للرجوع مستقبلا.
قصيدة فى كتاب مدرسى عن الشعر.	قراءة متأنية لأقسام مختارة مع تدوين الملاحظات.

المصـــــدر: Guy Claxton, Wise Up: The Challenge of Lifelong Learning (London: Bloomsbury, 1999).

(جدول ٧-٣) "تصنيف للقراءة المتعلقة بالعمل"

قراءة أولية:	إلقاء نظرة عابرة على وثيقة فقط من أجل تحديد ماهية الوثيقة أو نوعها.
قراءة سريعة:	قراءة عابرة من أجل تأسيس فكرة تقريبية عما هو مكتوب، وتحديد مدى منفعة المضمون، أو ما إذا كانت هناك حاجة لقراءة أى شيء بالتفصيل فى وقت لاحق.
القراءة للتذكير:	القراءة بغرض التذكير بما يمكن القيام به بعد ذلك، على سبيل المثال، وضع قائمة مهام، قائمة تسوق، كتابة ملحوظة.
القراءة للبحث عن إجابات:	قراءة للبحث عن معلومات معينة: للإجابة عن سؤال، لتكون مرجعا، أو للحصول على المعلومات اللازمة لاتخاذ قرار. هذا النوع من القراءة هو نو هدف موجه، بدءا من أهداف بسيطة جدا لعملية صنع القرار المعقدة أو مهام حل المشكلات.
القراءة لتثقيف الذات:	قراءة بهدف تعزيز المعرفة العامة دون هدف محدد يمكن أن يفضى إلى تطبيق هذه المعلومات.
القراءة للتعلم:	القراءة بهدف التمكن من ربط المعلومات أو تطبيقها فى وقت لاحق، بما فى ذلك قراءة واستعراض المفاهيم الأساسية للمناقشة، أو قراءة ذات طابع تأملى.
القراءة بمضاهاة المراجع:	قراءة تهدف لإدماج المعلومات من خلال مجموعة من الوثائق أو الصفحات. وغالبا ما يتم ذلك من أجل الكتابة ويمكن أن يشمل أيضا بعض أنشطة التحرير والتحقيق.
القراءة للتحرير أو العرض النقدى للنص:	القراءة من أجل رصد ما كتب من حيث المحتوى والأسلوب والنحو وبناء الجملة و/أو العرض العام. ويشمل ذلك تحرير القارئ لنص يخصه، أو توضيح ما إذا كان النص منسجما ضمن مجموعة مرتبطة من النصوص، أو استعراض نص خاص بآخرين.
القراءة لدعم الاستماع:	القراءة من أجل دعم الاستماع إلى حديث شخص آخر (على سبيل المثال، فى أعقاب عرض تقديمى من خلال النظر فى سلسلة من الشرائح).
القراءة لدعم النقاش:	الإحالة إلى وثيقة خلال مناقشة ما من أجل تحديد إطار مرجعى متفق عليه للمناقشة. ويحدث هذا عادة فى الاجتماعات الثنائية.

المصدر: Abigail J. Sellen and Richard R. Harper, The Myth of the Paperless Office (Cambridge: MIT Press, 2002).

تتسم تلك الاستدلالات بقابليتها للمواءمة. فهى تتواءم مع الظرف ويمكن تبادلها. وهى بطبيعتها "تتسرب بشكل أساس" لكونها تعتمد على التفاعل المستمر[١٦]. وهى تتطور تحديدا من خلال ما يسميه جيجرنزر Gigerenzer بالسلوك الاستلابى[١٧]. ويتم ضبط الجهد وفق الظرف ووفقا لما هو متوافر من معلومات فى البيئة. وهكذا، على سبيل المثال، فى حالة ضبط الوقت، وفى ظروف معينة، قد يتم بذل مجهود كبير من أجل تحديد الوقت، إذا تتطلب الأمر ذلك. ولكن الظروف فى معظم الأوقات تستدعى الوصول إلى أقرب تحديد، وهو ما ينطوى على إنفاق جهد أقل بكثير من أجل استخلاص معلومات محدودة من البيئة.

ولكن، فى المقابل، يقودنا هذا إلى النوع الثالث من التعلم، وهو ما سوف نطلق عليه "المنطقية الإيكولوجية" ecological rationality. فالبيئة ذاتها تتحدث، فهى التى تتيح كم كبير من المعلومات، وتطبيقات تنتج عن التفاعل بين المنطق المادى، والاستدلال التوائمى، والمعلومات التى تقدمها البيئة. وبصفة عامة، إذا كانت البيئة غنية بالمعلومات، فعندئذ يكون الاستدلال سريعا وبسيطا- على نحو ما يحدث مثلا فى نظرة خاطفة إلى الساعة. أما إذا كانت البيئة فقيرة المعلومات- أو معقدة بحيث يصعب التعامل معها- فعندئذ تكون هناك حاجة إلى استدلال أشد تعقيدا، ومن ذلك على سبيل المثال سؤال صديق يعرف المعلومة، أو يعرف كيفية الوصول إليها[١٨]. ونحن مع تسليمنا بأهمية المنطقية البيئية نقترب من تصور هاتشينز Hutchins وآخرين عن الذكاء الموزع distributed intelligence[١٩]. حيث يتوزع "التفكير" عبر البيئات من خلال مجموعة من أقسام مختلفة من العمل والأدوات. وبصورة "ما بعد إنسانية" كلاسيكية، يكون التفكير حاضرا كمجموعة من التطبيقات المتباعدة مكانيا وزمانيا والتى لا تبدأ أو تنتهى عند إنسان فرد، وهى تتوسع من خلال استخدام أدوات مختلفة (مثل الساعات) تسمح لتجسدات تلك التطبيقات بأن تمتد، ولأنواع جديدة من الفكر والظواهر بأن تأتى إلى حيز الوجود.

وإيجازا لهذا القسم، ننقل عن شاتزكى Schatzki ما يلى:

"إن ترتيب أولويات الممارسات فى العقل يستدعى معه تصورا متقلبا للمعرفة، فلم تعد المعارف (والحقيقة) ممتلكات تلقائية للعقول. بل إن المعرفة والحقيقة، بما فى ذلك الإصدارات العلمية، يتوسطان كل من التفاعلات بين الناس والتدابير التى يتم اتخاذها فى العالم. وبالتالى، وفى كثير من الأحيان، لم تعد المعرفة ملك لأفراد، ولكنها خاصية تضاف إلى الخصائص المادية للجماعات. كما لم تعد المعارف العلمية وغيرها ترتقى لأن تصل إلى درجة كونها تمثيلات مختزنة. فلم يعد الأمر مقتصرا على مشروعات عملية، وطرق إجرائية، بل وحتى تمهيد البيئة المادية التى تمثل أشكال المعرفة - حيث تستلزمها المعرفة وتعتمد عليها"[٢٠].

ويترتب على ذلك أننا عندما ننظر للثورات التى تمت فى ضبط الوقت، فإننا بحاجة الى أن ننظر فى جميع أنواع التعلم الثلاثة - المادية، والاستدلالية، والإيكولوجية - إذا أردنا أن نفهم تاريخ تحديد الوقت، وكيف استخدمت الساعات (وغيرها من آلات ضبط الوقت) من قبل جماعات بعينها لبناء أشكال جديدة من التزامن والمزامنة (ما يسميه فلاهرتى Flaherty "التعقيد النمطى" routine complexity) والتى أصبحنا نتعامل معها اليوم بصورة طبيعية[٢١].

المواقيت باعتبارها ممارسات

تفضى بنا الأفكار السابقة إلى صياغة المسائل التاريخية الأربع التى تعتبر محور اهتمامنا الأكبر، فى محاولة لتحديد الثورات فى ممارسات ضبط الوقت. أولا، بما أن اهتمامنا ينصب أكثر على وظائف الأشياء، مقارنة بما تعنيه، فنحن بحاجة إلى أن نسأل عن طبيعة ما تقدمه الساعات وأجهزة ضبط الوقت الأخرى عبر الوسائل والسياقات التى كانت تستخدم فيها[٢٢]. المسألة الثانية، بما أننا نهتم بالأساس بالحياة اليومية، وبالكيفية التى أدرجت بها الأشياء الجديدة فى الممارسة الطبيعية، فإننا بحاجة إلى أن نسأل عن كيفية انتشار الساعات وأجهزة ضبط الوقت فى الحياة اليومية.

الثالثة، لكوننا نهتم بمفهوم الجسد، فإننا بحاجة لأن نتساءل عن الطريقة التى انعكس بها وقت الساعة على الجسد وتصرفاته، على سبيل المثال القلق إزاء احترام الوقت أو الالتزام بالمواعيد، التململ حال الانتظار، الاحتراز لخطواتنا عند المشى، وهلم جرا. كما نحتاج إلى أن نتساءل عن الأشكال السائدة للظواهر الزمنية. ورابعا، وأخيرا، بما أننا نهتم بدوائر الممارسة، فيلزمنا أن نسأل عن طبيعة ممارسات ضبط الوقت التى انتشرت بين تلك الجماعات وعن دلالة ذلك. إننا فى حاجة أيضا أن نسأل عن العلاقة بين تلك الممارسات وبين الجماعات، وعن الفوارق بين بعضها البعض. إن التساؤلات الأربعة تنطوى على محاولة لاستعادة الأبعاد المجتمعية والجغرافية لوقت الساعة بوصفه ممارسة، وربما يتطلب ذلك العودة إلى مجموعة كبيرة من المصادر الوثائقية، دون حتى استثناء تلك التى قد يكون لها أغراض أخرى غير الاهتمام بوقت الساعة.

قد يبدو للوهلة الأولى أن مشروعنا هنا لن يكون واعدا، وربما يعود ذلك إلى ثلاثة أسباب تبدو وجيهة. فنحن نناقش شيئا وصفناه منذ البداية بأنه مادى، بديهى، مسكوت عنه، شىء كثيرا ما كان أمرا مفروغا منه فى تلك العصور وتتمحور أسئلته الكثيرة المثيرة للاهتمام من قبل أناس لا يعدون من النخبة. إن كل سبب من هذه الأسباب يكفى وحده ليكون سببا وجيها للتشاؤم حول ما يمكننا أن نستخلصه من السجلات الوثائقية. ولكن ربما لا. وكما سوف نبين الآن، فبوسع السجلات أن تمدنا بما هو أكثر مما نفترض.

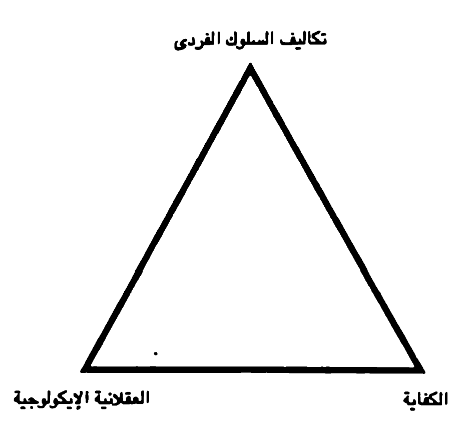
الثورات الثلاث لممارسات ضبط الوقت

قرب مساء يوم ١٥ يونيو من العام ١٦٠٠، استهل حارس كنيسة فى نورث والشام North Walsham، نورفولك Norfolk، صفحة جديدة فى دفتر اليومية بكتابة هذا الوصف عن "الحريق الكبير"، ومن الواضح أنه كان يخاطب خلفاءه البعيدين:

"اندلع الحريق فى حوالى الساعة السادسة صباحا واستمر بشراسة، حتى أنه التهم فى غضون ساعتين جميع المبانى حول سوق البلدة، وما هى إلا ثلاث ساعات حتى استحال كل شىء إلى رماد"(٢٣).

لا شك فى أنها كانت أحداثا درامية، غير أننا لا نجد شيئا ذا بال فى استخدام هذا التقرير لوقت الساعة لتحديد أحداث تم ذكرها فى سياق السرد. والأمثلة المماثلة لذلك مألوفة إلى حد كبير، فهى بمثابة عناصر عرضية كانت ترد فى إطار سرديات القرن السادس عشر وتوصيفاته، وتكرارها يكشف عن مدى اعتياد الناس على الاستعانة بوقت الساعة، قبل أكثر من نصف قرن من "ثورة قياس الزمن". ولكن، كم كان عمر تلك الممارسات ومدى انتشارها؟ وأى من الأنشطة تلك التى ارتبطت آنذاك بوقت الساعة؟

نعتمد فى الإجابة عن هذين السؤالين على ربط هذه التقارير الزمنية بالأنشطة ودوائر الممارسة، وتأويلها فى ضوء الأبعاد الثلاثة (الشكل ٧-١).



(شكل ٧-١): التأثيرات على خصوصية تسجيل المواقيت

هناك، أولا، تكلفة السلوك الفردى: التحليل الفكرى، أو فى كثير من الأحيان استكشاف تحديد الوقت وأنشطة التخطيط والتنسيق، وهكذا دواليك. من ناحية ثانية، هناك المنطقية الإيكولوجية للبيئة، أى الساعات وأجهزة حساب الزمن الأخرى، وإشارات الوقت،

(*) نستخدم كلمة "الكفاية" فى هذا المقال كمرادف لكلمة adequation الإنجليزية والتى يعنى بها المؤلف فى سياق هذا النص المقدرة على تحقيق الغاية الوظيفية من أداة القياس الزمنى، ولا يقصد بها الملاءمة أو المناسبة. (المترجم)

وهى تشكل جزءا لا يتجزأ من الإشارات الزمنية فى السياق المرتبط بها. وثالثا، هناك الكفاية(*): أى التصورات العملية لكفاية الدقة أو ملاءمتها فى الاهتمام باللحظة الزمنية. ونحن هنا نتبين ثلاث ثورات فى تطبيقات ضبط الوقت تمت فى الفترة بين أواخر القرن الثالث عشر وأواخر القرن الثامن عشر.

استخدام المواقيت فى الحياة اليومية

تنطوى الثورة الأولى على إدراج وقت الساعة فى استخدامات الحياة اليومية، من خلال الاستخدام واسع النطاق لعملية تحديد الوقت من خلال مواقيت متساوية الساعات. وقد كان هذا أمرا نادرا فى أوروبا العصور الوسطى المبكرة، مع أن بعض الفلكيين استخدموا مواقيت متساوية الساعات وحددوا بها دورة ليل ونهار تمتد على مدار ٢٤ ساعة. وهكذا كان شيوع استخدام المواقيت لتكون مقياسا زمنيا موحدا لليوم والليلة تطورا جديدا منذ أواخر القرن الثالث عشر، وقد اتخذ فى البداية مجموعة متنوعة من الأشكال فى مراكز حضرية مختلفة[٢٤].

إن هذا بالتأكيد لا يعنى أن الناس فى تلك العصور كانت تفتقر إلى الإحساس الدقيق بالزمن. حيث استخدم الأوروبيون فى العصور الوسطى ثلاثة أطر زمنية فضفاضة. أحدها يصف أشعة الشمس، وارتفاعها، وحرارتها أو وضعها، أو وضع القمر أو وضوح النجوم (على سبيل المثال: أول ضوء، الشروق، "صباح حار"، منتصف النهار، "مساء بارد"، الغروب، الغسق، الليل المظلم). أما الإطار الزمنى الثانى فكان مأخوذا عن نشاط الرهبنة والكنيسة. وتلك كانت ساعات غير متساوية، وتمثل كل ساعة واحد على اثنى عشرة من النهار أو الليل، وهكذا كانت تختلف باختلاف طول النهار: حيث كانت ساعات النهار فى صيف إنجلترا تقارب ضعف طول ساعات الليل، فى حين كانت ليالى الشتاء أطول بكثير من ساعات النهار. وبالتالى، اختلفت الساعات الكنسية حسب اختلاف الفصول السنوية وخطوط الطول، وكان من الضرورى أن تقاس محليا (بالساعات الشمسية، إذا سمحت الأحوال الجوية). وقد تباينت فى الدلالة وكذلك فى

الامتداد الزمنى، لأن بعضها كانت تدل على طقوس شعائرية مثل الصلوات. وكانت للقواعد الرهبانية، مثلما كان الحال فى القرن السادس زمن القديس بنديكت، قوة من الناحيتين العملية والأخلاقية فى جدولة الحياة اليومية[٢٥].

وكانت كل من أفكار الأطر الزمنية اليومية والأجراس التى تعلن عن الأوقات الشعائرية ممتدة الأثر فى الحياة اليومية للسكان على نطاق أوسع من ذلك بكثير. فى حين تمثل الإطار الثالث، فى الروتين اليومى نفسه، وخاصة فى المدن، الذى اعتبر بمثابة تنبيهات زمنية أو "نداءات تنبيه" عن الوقت. حيث ينشأ التنبيه الزمنى من إشارات مدنية (على سبيل المثال، أجراس حظر التجول وأجراس الأسواق)، والإيقاعات شبه العادية الأخرى خلال اليوم، بما يتيح مقياسا تقريبيا للزمن خلال النهار، كما فى عبارات مثل "عند دق جرس حظر التجول" أو "قرب ساعة العشاء". وقد اعتمدت تلك الأنواع الثلاثة للمؤشرات الزمانية على النشاط الحياتى اليومى قبل اختراع الساعات الميكانيكية بوقت طويل. وهكذا استخدمت قرى القرون الوسطى الإشارات الزمنية الطبيعية وكذلك الساعات الكنسية لتنظيم أنشطة الحصاد والرعى وحركة الماشية وجمع الثمار. ونجد فى قرية نيوتن لونجفيل Newton Longville، فى باكينجهامشير، خلال العقد الأخير من القرن الثالث عشر، على سبيل المثال، لائحة تقول بأن "كل من يريد حصاد الفاصولياء أو البازلاء أو ما يماثلهما فبوسعه ذلك ما بين بزوغ أشعة الشمس والظهيرة... بعد عيد السيدة مريم العذراء". بينما نجد فى هوروود Horwood العظمى أنه لا ينبغى لأى مستأجر "أن يجمع حبوبا لطعامه إلا بين شروق الشمس والظهيرة". وقد ظلت تلك التعبيرات موجودة فى نصوص مماثلة فى جميع أنحاء إنجلترا طوال القرون الوسطى، غير أنه مع القرن الخامس عشر بدأت الاستعانة بالمواقيت[٢٦].

وبالمثل، نجد فى "الكتاب الأحمر الكبير" والذى ينظم أنشطة السوق والميناء والتجارة فى بريستول أن أوقاتا مثل "ليس قبل رنين جرس الظهيرة" قد جرت إعادة صياغتها فى أواخر القرن الثالث عشر وأوائل القرن الرابع عشر لتكون "حتى الساعة العاشرة حسب كنيسة سانت نيكولاس"[٢٧]. ونستقى الأدلة على أن أوقات الساعة

صارت تحل محل تعبيرات أخرى فى الكلام الدارج من بلدة يورك خلال القرن الخامس عشر نيويورك. ففى فبراير ١٣٥٦، قام كل من مود كاترساوذ Maud Katersouth بالفصل فى قضية نزاع بين زوجين قائلا: "وبسؤالها عن أية ساعة سمعت فيها هذه الكلمات، ذكرت أنها سمعت ذلك قرب رنين أجراس حظر التجول فى بيفمينت، بيورك"[٢٨]. وبعد جيل من تلك الحادثة، بدأت الإشارة إلى الوقت تستخدم المواقيت. ففى يناير ١٣٩٥، كان جون دى أكوم John de Akom، وهو صانع أسرجة، يتحدث عن نشاطه خلال أسبوع سابق، ويقول:

"مر ذلك الرجل برفقة آخرين... وفى ليلة السبت فى قرية ساتون Sutton وفى صباح الأحد التالى عبروا إلى قرية كرايك Crayke، حيث حضروا القداس وتناولوا الطعام. وفى وقت لاحق قصدوا يورك York. وعندما وصلوا إلى هاكسبى Haxby على بعد ثلاثة أميال من مدينة يورك كان الوقت ليلا، وقد بلغوا مدينة يورك مع القرع العاشر لذلك الجرس الذى صار يسمونه "الساعة "Clokke""[٢٩].

من المؤكد أن استخدام المواقيت لم يكن مقتصرا على الرجال. فمع أن الشواهد المتعلقة بالأمر فى مرحلة العصور الوسطى قليلة، إلا إن هناك ما يكفى لإثبات أن وقت الساعة كان فى كلام عامة الناس فى الريف والمدن، رجالا ونساء. وتشهد مصادر متنوعة على استخدام النساء فى زمن مبكر لوقت الساعة: وفى الواقع، قدمت آن لورانس Laurence Anne صياغة أنماط النشاط اليومى لنساء من طبقات اجتماعية مختلفة، ووصف عملهن، وما شابه ذلك[٣٠]. ومجددا، حل وقت الساعة فى كثير من الأحيان محل عبارات مثل "قرب الظهيرة" أو "بعد ساعة العشاء المعتادة" فى منتصف القرن الخامس عشر. وكان التحول تدريجيا، وليس فوريا، وكان الناس يخلطون بين قياس المواقيت والقياسات الأخرى.

ويمكننا أن نوجز استخدام تطبيقات المواقيت فى منتصف القرن السادس عشر فى ستة افتراضات مع الأمثلة عليها، وهى ممتدة زمنيا فى الفترة السابقة واللاحقة على منتصف ذلك القرن.

الافتراض الأول أن المواقيت استخدمت لأغراض عديدة مختلفة ومن قبل مجموعات متنوعة من البشر. وكانت العديد من تلك الاستخدامات مألوفة فى الأدب: ضبط الوقت والإشارات الزمنية لأغراض تنظيمية من قبل السلطات الكنسية أو المدنية، وحلول المواقيت محل الإشارات الزمنية. وأتاحت المواقيت وسيلة جاهزة لإعادة صياغة المبادئ الحالية لتنظيم الوقت، لذا فإن تنظيم الوقت سبق ظهور الساعات الميكانيكية.

على أنه كانت هناك أيضا أنواع أخرى من الاستخدام لم تحظ سوى بالقليل من النقاش[٣١]. فبعض الإشارات الزمنية المدنية كانت مرتبطة صراحة بالاستقلال المدنى عن السلطات الكنسية أو مرتبطة بأنشطة جماعات معينة وسعيها لتعريف ذاتها، مثل جماعة المحامين[٣٢]. ولكن استخدامات وقت الساعة تجاوزت هذه الممارسات المحدودة. وبغض النظر عن السبب الأصلى للإشارات، قام الناس بتوظيف إشارات الوقت العامة فى أغراض تنظيمية خاصة بهم. فعلى سبيل المثال، استخدم كُتّاب مراسلات ستونور Stonor فى العقد السابع من القرن الخامس عشر أوقات الساعة لعمل الترتيبات اللازمة ("يجب عليك إرسال خادمك للقائى لى فى "والينجفورد" يوم الاثنين بحلول الساعة السابعة")؛ وليشكوا من عدم تنفيذ الترتيبات ("وفقا لوصية سيدك، كنا فى ستيبينهيث عند الساعة التاسعة... [لكن] لم يحضر رجالكم")[٣٣].

وربما كان الاستخدام الأكثر انتشارا من بين جميع الاستخدامات هو ذاك الذى شاع فى السلوك الاجتماعى اليومى: التعاون وتنسيق الترتيبات والشؤون اليومية، كما نجد فى اهتمام التاجر اللندنى توماس بيتسون Thomas Betson – خلال العقد الثامن من القرن الخامس عشر – بالحضور فى الوقت المحدد لتناول العشاء مع أصهاره. ولكن مثل هذا التنظيم الذاتى، سواء كان نفعيا أو اجتماعيا، لم يوثق سوى بالمصادفة، على النقيض من الاستخدامات المؤسسية التنظيمية للميقات، والتى هيمنت على أعمال الأرشفة فى إدارة المؤسسات.

كما يمكن التعرف على ما يكشف عن قدرة الناس على ارتجال المعلومات الزمنية فى سردياتهم الافتراضية أو الوهمية حول السلوك. ولنأخذ مثالا على ذلك من التحقيق

الذى قام به السير موريس أشبى Morris Ashby، مأمور بلدة دورست فى ٢٣ سبتمبر ١٦١٥، حاول عامل مزرعة بدورست، يدعى توماس شوت، أن يذكر ذريعة تؤكد تغيبه عن مسرح جريمة سطو على منزل جون ويدون فى بلدة سيرن قبل ذلك بنحو ستة أسابيع. وقام ريتشارد بارتليت، وهو شرطى فى سيرن، بتدوين كلام شوت:

"قام ريتشارد بارتليت بسؤال توماش شوت عن ذلك الوقت من الليل الذى كان خلاله خارجا فى الشارع حينما تمت سرقة منزل "جون ويدون" فأجاب بأنه كان بعد الساعة الحادية عشرة، حينما ذهب لإحضار قميصا ليرتديه فى الغد...

ثم سأل بارتليت: كيف عرفت أنها تلك الساعة، فأجاب بأن الناس أخبروه بأن الوقت كان قرب منتصف الليل.

ثم سأل بارتليت عمن أخبره بذلك تحديدا. عندئذ صمت شوت، وسرعان ما أجاب بأنه سمع الساعة تقرع الحادية عشرة"[٣٤].

بالطبع لم ينفع شوت حكايته المرتبكة عن كيفية معرفته بالوقت، ولكن تلك الواقعة تبين أن لا المأمور ولا الشرطى اقتنع بأن شخصا مثل شوت يمكنه أن يعرف الوقت على وجه التحديد بتلك الطريقة. فقد كانا يشكان فى إمكانية تحديده الوقت بهذه الدقة، وليس فى صحة حجته وزعمه.

الافتراض الثانى، كان عدد الساعات العمومية وانتشارها مع ما اتصل بها من إشارات زمنية فى تزايد مضطرد. ومع ندرة الوثائق التى تنتمى إلى أواخر العصور الوسطى، وعدم توافرها فى بعض الأحيان، فهذا الانتشار كان واسع النطاق بشكل سريع وملحوظ. وبحلول أواخر القرن الرابع عشر، كانت الساعات فى كل أنحاء المدن الأوروبية[٣٥]. ويؤكد استقصاء شمل فرنسا وإيطاليا وألمانيا وإنجلترا وهولندا وبولندا وجمهورية التشيك وأوكرانيا أن أكثر من مائتين وخمسين مدينة كانت بها ساعات فى الميادين منذ ما قبل بداية القرن الخامس عشر، وأكثر من خمسمائة مدينة استخدمتها بحلول منتصف ذلك القرن (الجدول ٧-٤).

(الجـــدول ٧-٤)

"الساعات العامة فى أوروبا أواخر القرون الوسطى"

	١٣٦٠	١٣٧٠	١٣٨٠	١٣٩٠	١٤٠٠	١٤٥٠
أوروبا ككل	١٨		١٢٠		٢٥٥	٥٠٠<
إيطاليا	١٠	١٤	٢٢	٢٦	٣٣	
فرنسا	٤	٧	٣٤	٥٠	٧٤	
ألمانيا	١	٧	١٨	٢٦	٣٢	
هولندا	-	٣	١٢	٢١	٣٠	
إنجلترا	٢	٨	١٢	١٥	١٨	
إنجلترا (أرقام محدثة)	١٤	٢٠	٢١	٢٣	٢٥	

المصادر: وردت الأرقام لأوروبا مجتمعة (إيطاليا، وفرنسا، وألمانيا، وإنجلترا، وبلجيكا، وهولندا وإسبانيا، والنمسا، وسويسرا، والجمهورية التشيكية، وسلوفاكيا، وبولندا، وأوكرانيا، وكرواتيا فى العصر الحديث) وكذلك الأرقام الخاصة بكل من إيطاليا، وفرنسا، وألمانيا، وهولندا ، وإنجلترا فى:

Gerhard Dohrn-van Rossum, History of the Hour: Clocks and Modern Temporal Orders (Chicago: University of Chicago Press, 1996).

Paul D. Glennie and Nigel J. Thrift, The Measured Heart: Histories of Clock Times in England (Oxford: Oxford University Press, 2005).

وقد اختلف انتشار الساعات فى البلدات الصغيرة فى جميع أنحاء أوروبا، وذلك لعدة أسباب. أولها، حسب درجة الأهمية، كان الاختلاف فى توافر التكنولوجيا والخبرة الصناعة (فى بقاع قليلة من أوروبا حيث كانت مهنة الحدادة وغيرها من مهارات تشكيل المعادن شائعة). ثم هناك الفوارق فى النظرة إلى أهمية وضع إشارات ضبط الوقت العامة، واختلاف النظرة إلى مدى مناسبتها- أى اختلاف الآراء بشأن الكفاية النسبية للمقاييس الزمنية القديمة. وأخيرا، اختلاف قدر الموارد المتاحة للمجتمعات أو الرعاة والمتبرعين. حيث كانت تكلفة الساعات فى ذلك العصر المبكر لا يستهان بها: والواقع أن المثير للدهشة والإعجاب معا هو ذاك الكم الكبير من الساعات والقدرة على تركيبها وصيانتها فى ظل تلك الظروف.

ومع تزايد أعداد المدن التى استخدمت الساعات فى الساحات العامة، فإن الساعات التى تدق لتشير إلى التوقيت كانت قليلة بدرجة قللت من تأثير أهمية وقت الساعة فى الحياة اليومية. وقد اعتبر وقت الساعة فى أواخر القرون الوسطى أمرا مقتصرا على المناطق الحضرية إلى حد كبير. ومع ذلك، فإننا نأخذ على جيرهارد فان دورن روسوم تأكيده على أن وقت الساعة كان جزءا لا يتجزأ من الأفكار المتزايدة حول "العيش فى المناطق الحضرية"، وهذا على النقيض من توصيفه للساعات باعتبارها "واحدة من الكماليات الحضرية"(٣٦).

الافتراض الثالث، الوعى بوقت الساعة واعتباره عاما وطبيعيا. حيث تدق الأجراس لتعلن عن الإشارات الزمنية عبر البيئات الحضرية. فقد كانت الإشارة إلى الوقت سمعية وليست بصرية أساسا، كما ندرك من تقارير مود كاترساوذ Maud Katersouth، جون دى أكوم John de Akom، وتوماس شوت Thomas Shott، أن تداول العامة للمعلومات الزمنية من خلال دق الساعة قد عزز من الشعور بأن الوقت هو نوع من مصلحة عامة. وكانت إشارات وقت الساعة، على العكس من زحام الإشارات التى حلت محلها، تتم تحت إشراف سلطة مدنية أو أبرشية كفاية عامة فى حد ذاتها: فلم تكن تمليها مصلحة أو سلطة حاكمة معينة.

بينما يرى الافتراض الرابع أن المواقيت كانت أمرا طبيعيا مسلما به بين عموم الإنجليز، بسبب الاعتياد عليها فى السلوك الاجتماعى اليومى، وليس فقط من جهة الانضباط الاجتماعى. فمع صعوبة أن نعتبر الفلكى جون دى John Dee ممثلا للعصر الإنجليزى التيودورى، فإنه يصف لنا بشكل جيد الاستخدام الطبيعى لوقت الساعة فى تدوينات مفكرته ليوم١٤ يوليو ١٦٠٧، حيث نجده يسجل التعليمات التالية: "غدا وبعد نصف ساعة من الساعة التاسعة، عليك بالحضور لتتعرف على نعم الرب"(٣٧).

وما يمنح هذا المثال أهمية أوسع نطاقا هو أن تلك التعليمات لم تصدر عن شخص ما عادى، فقد زعم دى أنها صدرت من ملاك تحدث معه عبر الوسيط بارثولوميو هيكمان. ولم يجد دى أية غضاضة فى ادعاء أن الملائكة تحنو حنوه، كما لم يجد أى شخص غرابة فى ذلك بدوره، وهذا يدل على أنه كان ثمة اعتياد على استخدام وقت الساعة. ويعكس هذا الإحساس بتلقائية استخدام وقت الساعة حتى بين الملائكة، مثلهم فى ذلك مثل البشر، حقيقة أن وقت الساعة أضحى أمرا مفروغا منه.

امتدت تلك الألفة عبر المجتمع، بما فى ذلك جماعات كان يظن أنه من المستبعد أن تعول كثيرا على وقت الساعة مثل رعاة الماشية(٣٨). ومن الملفت للنظر أيضا أن ساعات الدوام المدرسى، ووحدات المقرر مثل تمارين الترجمة الابتدائية، تفترض وجود فهم واعٍ لوقت الساعة بين الأطفال، إذ لم تكن "معرفة الوقت" مهارة تتطلب تعليما رسميا(٣٩).

ويرى الافتراض الخامس أن التحديد الدقيق للوقت كان ما زال يتطلب جهدا عمليا لا يستهان به، وذلك لأن الساعات لم تكن موزعة بشكل متساوٍ، ولم تكن تقدم سوى معلومات محدودة. ومع ازدياد تعقيد عملية ضبط الوقت (كانت هناك صعوبة فى صنع ساعات شمسية ذات امتدادات زمنية متساوية)، كان التعرف على الوقت عادة ما ينطوى على مفاضلة بين دقة المعلومات التى يتم الحصول عليها والجهد المطلوب

للحصول عليها. فغالبا ما تكفى ملاحظة شيئا ما، مثل "قرع الجرس... وهو ما أطلق عليه فى وقتها ساعة Clokke "حسب وصف جون دى أكوم John de Akom، أو أولئك الذين كانوا يعتنون بوالدة السير كريستوفر رين Christopher Wren - تبين سجلات جون أوبرى أن رين يذكر أن أمه وضعته بالقرب من شافتسبرى فى مساء يوم ٢٠ أكتوبر عام ١٦٣١- حين "قرع الجرس الساعة الثامنة"(٤٠). وأحيانا تطلبت معرفة الوقت بالتحديد المزيد من الجهد، كما يسجل جون دى:

"فى براغ، [٣ سبتمبر عام ١٥٨٤] وفى حوالى الساعة الثانية من بعد الظهر جاءتنى رسالة فحواها أن الإمبراطور يستدعينى...لقد أشار الإمبراطور للتو للسفير الإسبانى بأنه يرغب فى حضورى عند الساعة الثانية، لأنه يريد الاستماع إلى... عندئذ توجهت مباشرة الى القلعة: ومكثت فى غرفة الحرس بعض الوقت. وفى ذلك الحين أرسلت إميريكوس ليعرف كم كانت الساعة"(٤١).

ونجد مثالا آخر فى السيرة الذاتية لصمويل جيك Samuel Jeake، وهو تاجر من سوسكس Sussex: "لقد ولدت فى راى فى سوسكس يوم ٤ يوليو عام ١٦٥٢ من أيام الرب، بعد مرور ربع الساعة على الساعة السادسة صباحا، وفقا للوقت الذى قدره والدى من خلال ساعة أفقية، وكانت الشمس قد أشرقت وقتذاك". لقد هرع والد جيك لقراءة المزولة، واعتقد كلا من الأب والابن أن هذا أمرا مهما (فى العام ١٦٥٢ والعام ١٦٩٤ على الترتيب)، وهو ما يظهر الأهمية التى أوليت لمعرفة الوقت الدقيق لولادة صمويل(٤٢).

خلقت الدوافع المتباينة لمعرفة الوقت، وتفاوت مستوى التفاصيل والمعلومات، اختلافات مكانية فى المفاضلة بين الجهد والدقة عند تحديد الوقت، وهو ما أفضى بدوره إلى تشكيل جغرافيا سلوكية فى هذا الصدد.

ويأتى الافتراض السادس ليقول إن الأفكار المتعلقة بمدى الكفاية والمناسبة كانت فضفاضة فى أغلب الأحيان. فقد كان فارق ساعة أو نصف ساعة كافيا فى العادة،

ولم تكن الدقة الشديدة تستحق الجهد المبذول لأجلها. واعتمدت أدوات مبكرة على مهارات لم تكن لدى الكثيرين، وكان للتوزيع المحدود آثار كبيرة على التيقن من جدوى تلك الأدوات من الأصل(٤٣). وكان توافر الاستدلال الذى يسهل بعض العمليات الحسابية أو استخدامات المعلومات بدوره أمرا مهما، مع مفاضلة بين أنماط بسيطة وجديدة للتقدير الزمنى، وأخرى معقدة قديمة لتحديد الوقت. ونحن نؤكد على أن هذا الانقسام عادة ما كان يمثل حجم الخيارات المتاحة.

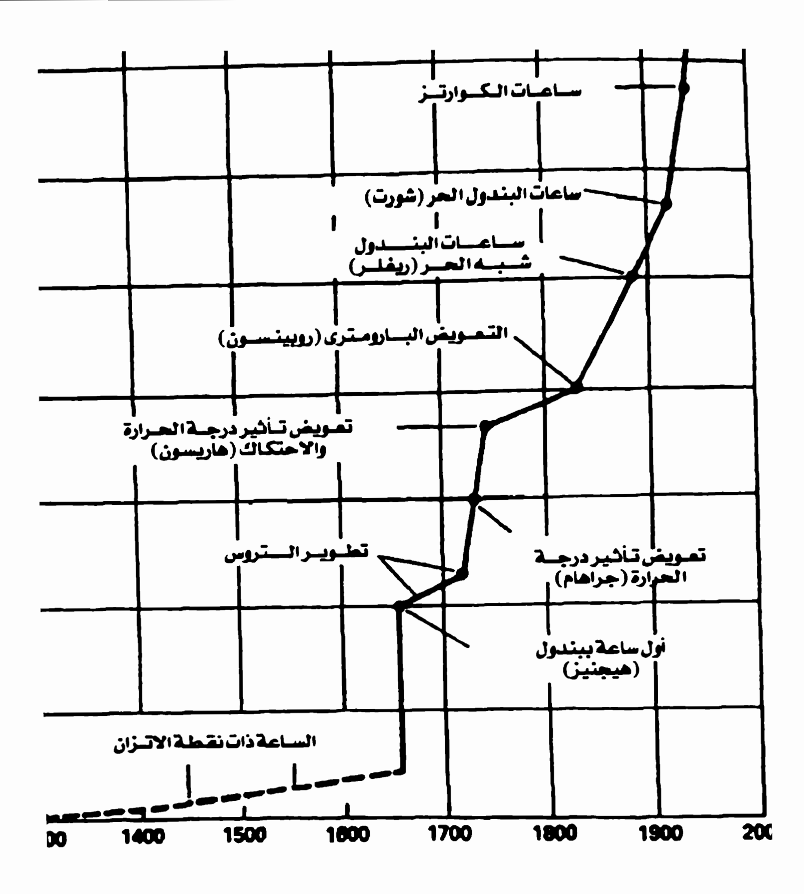
انطوت تلك الكفاية عموما على ما أسماه جيجرنزر "لوغرتمات سريعة وغير مكلفة" - الاستدلال الخام الذى يستند إلى كم ضئيل من المعلومات الزمنية. ونجد أن التناقض بين تحديد الوقت "السريع وغير المكلف" و"الدقيق ولكن بطىء" واضح فى مذكرات صمويل جيك Samuel Jeake. فهو نادرا ما استخدم توقيتات أكثر دقة من ربع الساعة عند تسجيل الأنشطة التجارية، والترتيبات الاجتماعية، أو الرحلات، ولكنه سجل بعناية دقيقة هجمات الملاريا، كما هو الحال عند ولادته، والتى أراد تفسير دلالات توقيتاتها من خلال علم التنجيم(٤٤). ويظهر لنا من دقة جيك فى تسجيل توقيتات هجمات الملاريا أن تحليلاته الفلكية انطوت على كفاية أكثر دقة بكثير مقارنة بما كان يقوم به فى غير ذلك من الأنشطة. وتعكس دقة التسجيل بشكل مباشر قوة الدافع لدى جيك فى الحصول على توقيتات دقيقة. كما يعكس تسجيل الدورات الزمنية لأنشطة أخرى كفاية فضفاضة، وليس عجزا عن الوصول إلى الدقة.

وإيجازا نقول: قبل منتصف القرن السادس عشر، كان وقت الساعة جانبا مهما فى جميع أنواع الممارسات الاجتماعية؛ وكانت النظرة إليها على أنها مهارة حياتية يتسع نطاق اكتسابها مع مرور الزمن؛ وتنطوى على مجموعات مختلفة من الاستدلالات والاستدلالات البسيطة، وعادة ما يتم الركون إلى هذه الأخيرة بسبب المفاضلة بين الجهد المبذول ومدى كفاية المعلومات التى تم الحصول عليها لتحقيق أغراض مختلفة.

تقسيم الساعة: أرباع الساعة والدقائق والثوانى

من بين الزوايا التى يمكننا من خلالها النظر إلى تلك الثورة الكلاسيكية التى تمت فى أواخر القرن السابع عشر فيما يتعلق بقياس الزمن ودقة ضبط الوقت هى ما حدث من تحول فى المفاضلة بين الجهد والكفاية، والتى ميزنا بها القرون الأولى من الضبط الميكانيكى للوقت. ويبين الشكل (٧-٢) - وهو من الرسومات البيانية الأيقونيّة فى دراسات قياس الزمن - قفزة كبيرة فى دقة ضبط الوقت حدثت فيما بعد العام ١٦٠٠، وابتكارات حاسمة، ومنها البندول، والتروس الدقيقة وزنبرك الاتزان، وهو ما أحدث تطورا دراماتيكيا فى دقة الساعات المنزلية والساعات العامة وساعات الجيب (سرعان ما بدأ عقرب الدقائق فى الظهور فى تلك الساعات). وصاحب ذلك تدنى التكلفة، وبالتالى آتساع السوق اتساعا هائلا.

ومع أن أحدا لا يمكنه أن يعترض على المنجزات التقنية خلال تلك الثورة، إلا إن دقة ساعات ما قبل البندول لم تكن ذات بال فى إطار النظرة إلى التطبيقات العملية لضبط الوقت. حيث تبين الكثير من الدراسات فى هذا الصدد أن الساعات المزودة ببندول والتى تميزت بدقة أكبر قد أدت بالضرورة إلى ظهور عقرب الدقائق، وكان من البديهى أن تستخدم الدقائق بدورها فى ضبط الوقت. غير أن هذا القول فيه إغفال أو تبسيط للعديد من العوامل المهمة.



(الشكل ٧-٢): تطور دقة الساعات الميكانيكية

نقلا عن جيرالد ج. ويترو. Gerald J. Whitrow.

Whitrow, Time in History: Views of Time from Prehistory to the Present (Oxford University Press, 1988).

يتمثل العامل الأول فى أن الساعات ذات العقرب الواحد كان يمكن معرفة توقيتها من خلال الفواصل الزمنية المحددة داخل الساعة. فقد كان عقرب الساعة يتحرك باستمرار وليس بقفزة كل ساعة، وهكذا كان تقدم العقرب فى المسافة بين العلامات الزمنية لكل ساعة يمثل إشارات وسيطة غائبة عن التنبيه الصوتى بالتوقيت الذى كان يتم عن طريق الجرس. وفى القرن السابع عشر، اعتاد صانعو الساعات تمييز علامات لنصف الساعة وربع الساعة بالنقش على ميناء الساعة التى كانت توضع فى الأسواق، وبعضهم كان يميز أنصاف الأرباع أيضا، وبالتالى نجحوا فى تقديم علامات ما بين الساعة والأخرى. وتبعا لحساسية مؤشر العقرب، وموقعه بالنسبة إلى العلامات، كان يمكن قراءة الوقت بدقة بضع دقائق. وكان من الواضح أن اعتماد الناس على ساعات العقرب الواحد لم يقتصر على وصف الوقت من خلال الساعات الكاملة فحسب[٤٥].

العامل الثانى هو أن صانعى الساعات كانوا يحاولون ضبط توقيت الدقائق وعرضها على مدار أكثر من قرن. وظهرت عدة أساليب، بخلاف أسلوب "العقربين" الذى صار مألوفا. وربما كان أقدم عرض لميكانيكية ساعة تعرض الدقائق، وفى الغالب لم يتم تصنيعها، هو الذى قدمه ليوناردو دافنشى Leonardo da Vinci من خلال رسم دقيق مفصل فى حوالى العام ١٥٠٠[٤٦]. حيث كانت ميكانيكا ساعة ليوناردو تعتمد على تحريك أربعة موانئ منفصلة بالساعة، وتكتمل دورة كل منها على الترتيب مرة واحدة يوميا (لتبين أربع وعشرين ساعة)، ومرة كل ساعة (لتبين الستين دقيقة)، ومرة كل سبعة وعشرين يوم وثلثى اليوم (لتبين أطوار القمر)، ومرة كل عام (لتبين الشهر والتاريخ وطول اليوم). ولم تظل الساعات التى تظهر الدقائق شيئا نظريا لفترة طويلة. فبحلول العام ١٥٦٥، قامت شركة نورمبرج بوضع شرط على صانعى الساعات - كى يحصل أحدهم على لقب "محترف" - بأن يكون منتجهم عبارة عن ساعة تقرع جرسها عند رأس الساعة وعند أرباع الساعة وتشير إلى الدقائق على مينائها. وكانت هناك متطلبات مماثلة للإشارة إلى الدقائق فى بقية مراكز صنع الساعات الأوروبية قبل العام ١٦٠٠: حيث يسجل أول صنع واستخدام للساعات ذات الدقائق فى فينيسيا عام ١٦١٢. وكانت ساعة نورمبرج التى صنعها نيكولاس مونشن فى العام ١٦٤٠ تقرع جرسا عند مرور كل دقيقة،

وكذلك الحال عند مرور كل ساعة وكل ربع ساعة، وبعدة منظومات مختلفة لقياس الساعة، وكانت تتحكم بها رافعة منظمة[٤٧]. وبالطبع، فقد كانت هذه الساعات تجريبية وغير تجارية، وكان الهدف منها استعراض البراعة في التصميم. ولكن اللافت للنظر هنا أن تكون مهارة التحديد الدقيق للزمن بالدقيقة من بين المهارات المختبرة في أواخر القرن السادس عشر.

بالإضافة لذلك كانت هناك ساعات تشير إلى الدقائق في بريطانيا أيضا. حيث يتحدث جون أوبرى John Aubrey عن وفاة عالم الفيزياء وليام هارفى William Harvey بنوبة قلبية في العام ١٦٥٧، فيقول: "ما أن أدرك إصابته بالنوبة حتى أرسل في طلب أخيه وأبناء أخيه، ومنح أحدهما ساعة...لتكون تذكارا منه..وكانت ساعة تشير إلى الدقائق، وكانت من مبتكراته التجريبية"[٤٨].

ثالثا، قبل العام ١٦٠٠، ظهرت الدقائق في مطبوعات موجهة إلى عامة القراء، مطبوعات من قبيل تقويم همفرى لويدز والروزنامة التي تحتوي على مراحل تغير أطوار القمر من يوم وساعة ودقيقة (كانت أول طبعة في العام ١٥٦٢). وكان هذا أحد مصادر كتاب وليام بورن William Bourne الصادر "نظام الملاحة البحرية" Regiment for the Sea في عام ١٥٧٤، وتقاويمه الفلكية والملاحية في الفترة من عام ١٥٦٧ إلى عام ١٦٤٣. وقد ميز بورن كتاباته صراحة عن تلك الكتابات الأكاديمية التي تتداولها الجامعات أو المراصد، مستهدفا القراء من غير النخبة ممن "لا يعرفون أي شيء عن العلم الرياضي"، و"الرجال الأكثر شراسة"، و"القراء البسطاء"[٤٩]. بمعنى أنه سعى إلى قطاع عريض من المتلقين العمليين الذين لا يمتلكون مفردات فنية أو رياضية. واستخدمت التفسيرات الفنية لكتابه لغة مبسطة، ورسوم بيانية، وجداول محاسبة، ونماذج عملية. وأصبحت الجداول الرئيسة لمنازل القمر ومواقيته بالساعات والدقائق أساسا لمعرفة أوقات المد والجزر في موانئ مختلفة. وقدمت الجداول جاهزة الحساب عمر القمر في أي تاريخ، مع أوقات المد والجزر المصاحبة، مع طلوع القمر وبالتالي ارتفاع المد والجزر في أي ميناء،

والذى يقع متأخرا بثمانية وأربعين دقيقة كل يوم. ووردت الدقائق فى التوقيتات المتوقعة للكسوف، وارتفاع المجموعات النجمية الرئيسة؛ مثل الثريا(*).

وقد قدم بورن تصورا للسفن العادية وهى تحمل أدوات ضبط الوقت، بما فى ذلك ساعة دقيقة يعاد ضبطها عند فترة الظهيرة. وقد تحمس لاستخدام توقيتات أكثر قصرا ودقة عند استخدام المقياس الإنجليزى للسرعة[٥٠]. وبينما قام بإرخاء حبل ممتد خلف السفينة، مربوط إلى طوق، احتاج البحار إلى:

دقيقة بقياس الساعة الرملية، أو بدلا من ذلك إلى جزء معلوم من ساعة يحتسب بعدد معين من الكلمات، أو ما شابه ذلك، بحيث يتم رفع الحبل بالضبط عند انقضاء الوقت المحتسب، أو مع انتهاء قراءة عدد الكلمات المحدد... وعندئذ يتم التعرف على عدد القامات(**) التى قطعتها السفينة خلال ذلك الوقت المحتسب: وبمعرفة هذا... يقومون بضرب عدد القامات فى التوقيت المحتسب أو ذلك الجزء من الساعة"[٥١].

فمن الواضح أن أعمال بورن قد وصلت إلى قاعدة عريضة من المتلقين: فقد قام الناشرون التجاريون بإصدار اثنتى عشرة طبعة من كتابه في الفترة من عام ١٥٧٤ إلى عام ١٦٣١. وتمت ترجمة ثلاث طبعات منها إلى الهولندية بعنوان **De Const der Zee-vaerdt** (نشرت فى أمستردام فى الفترة ما بين عام ١٥٩٤ إلى عام ١٦٠٩)، مستهدفة عامة القراء. وفى العام ١٥٧٠، قام بحار من بلدة لى فى إسيكس بإهداء نسخته إلى بحار آخر هناك[٥٢].

رابعا، وإن اقتصرت على استخدام بالغ التخصص، كانت هناك ساعات بها عقارب ثوانٍ فى القرن السادس عشر. ففى العام ١٥٩٦، احتوى مرصد أورانيبورج للفلكى الدنماركى تيخو براهى **Tycho Brahe** على "أربعة ساعات مختلفة الأحجام، دقيقة الصنع، وكانت تظهر الثوانى بالإضافة إلى الدقائق". وأعيد التأكيد على دقتها فى كتابه

(*) الثريا **Pleides** سبعة نجوم فى برج الثور. (المترجم)

(**) القامة : قياس بحرى يساوى ٦ أقدام (١،٨ متر). (المترجم)

عن "آليات على الفلك الجديد" الصادر فى العام ١٥٩٨: " أظهرت الساعات... الوقت بدقة، وليس فقط دقائق الساعات، ولكن كذلك أجزاء الثوانى، وكانت تضاهى فى ذلك تناغم دورات السماوات"[٥٣]. ولكونه أحد رواد علم الفلك الأوروبيين، فقد كان تيكو استثنائيا بالتأكيد، ولكن هناك أمثلة أخرى كانت فيها الدقة متصلة باستخدام الثوانى. ويذكر جون أوبرى أن عالم الرياضيات والسياسى السير ويليام بيتى قد قال له إنه "ولد... فى يوم الإثنين ٢٦ مايو ١٦٢٣، بعد الظهر بإحدى عشرة عشر ساعة و٤٢ دقيقة و٥٦ ثانية... ومن ثم أمكن تحديد برجه الفلكى"[٥٤].

هنا تثار أمامنا عدة أسئلة. هل كان بيتى هنا يختبر قدرة أوبرى على التصديق؟ كيف تم تحديد لحظة الولادة؟ كيف كان يتم حساب التوقيت بالثوانى فى أوائل القرن السابع عشر؟ على أن تسجيل أوبرى للمعلومات يكشف لنا ثلاث أفكار: أن الأحداث يمكن أن تكون ذات صلة بفترات قصيرة جدا أو لحظات خاصة، وأنه كان من الممكن قياس الثوانى، وأن الثوانى كانت "تمثل فارقا" فى تفسير المسائل الفلكية.

وإذا تساءلنا عن أهمية حساب الثوانى فى العام ١٧٥٠ فى مناطق مثل سوسكس أو لانكشاير مثلا لكانت الإجابة فى الغالب هى أنها كانت مهمة فى الرهانات على سباقات الخيول وما شابه ذلك من سباقات تحتدم حولها الرهانات عموما. فنجد مثلا أن سباقا مسافته عشرة أميال فاز به وولى موريس بزمن قدره خمسة وأربعين دقيقة وثلاثين ثانية فى العام ١٧٥٣ واحتفت به الصحافة آنذاك باعتباره أسرع زمن تم تسجيله[٥٥]. والمهم هنا هو ملاحظة استخدام الدقائق والثوانى وليس القياس الدقيق للمسافة والزمن. وسواء ارتبط هذا الاستخدام بأسس فلكية أم لا، أو بحماس أوسع نطاقا للتقنيات التى تقيس الزمن، فإن هذا يبقى أمرا مثيرا للجدل.

وهكذا أصبحت الثانية تمثل فارقا إلى حد كبير. وجاءت إشارة الثانية فى غضون سنوات قليلة بعد إشارة الدقيقة التى ظهرت فى الساعات المنزلية والشخصية. ولكن استخدام الثانية كان محدودا للغاية فى أواخر القرن السابع عشر، وما بعده.

وحتى يومنا هذا ربما نجد غرابة فى من يهتم بصورة معتادة بالثوانى فى الحياة اليومية. وتنقلنا هذه الملاحظة إلى نقطة تالية، مفادها على وجه التحديد أن تحرى الدقة الزمنية كان أمرا انتقائيا للغاية- سواء من الناحية الاجتماعية أو الفردية(٥٦).

ونلحظ فى وثائق بعينها تلك الانتقائية فى توخى الدقة. فنجد مثلا أن جون دى John Dee قد سجل بكل دقة تفاصيل ولادة أطفاله ما بين عامى ١٥٧٩ و١٥٨٦(٥٧): "ولد مايكل، فى براغ، بعد الظهر بـ ٣ ساعات ٢٨ دقيقة" (٢٢ فبراير عام ١٥٨٥). إلا إن التحديد التقريبى للزمن كان هو الشائع بالنسبة لمواليد الآخرين: "ولد ابن السيد لاوارد توماس، عند الظهر أو عقبه قليلا بساعة" (١٨ فبراير عام ١٥٩٥). وتميز عيد ميلاد مايكل الأول بالاهتمام بتحديد الدقائق: "أتم العام الأول عند الساعة التاسعة و٢٣ دقيقة" (٢٢ فبراير عام ١٥٨٦)(٥٨). وهو هنا يسجل أن الأرض قد أتمت دورة كاملة حول الشمس، وعادت إلى موضعها الذى كانت عليه بصورة نسبية حال ميلاد مايكل. وكان علماء الفلك فى ذلك العصر قد حددوا طول العام بأنه ٣٦٥ يوما و٥ ساعات و٥٥ دقيقة.

غير أن تحديد التوقيت الدقيق للمواليد المهمين لم يكن أمرا مستحدثا. حيث ندرك أنه قد ظهر قبل ذلك بعقود من تسجيل دى لوفاة ملك بولندا فى العام ١٥٨٦: "توفى الملك ستيفن ملك بولندا عقب منتصف الليل بساعتين، فى جروندو. وكان قد ولد فى ١٣ يناير عام ١٥٣٠، بعد طلوع الصبح بـ٤ ساعات و٢٥ دقيقة فى ترانسلفانيا، شولنيو". (١١ ديسمبر عام ١٥٨٦)(٥٩).

وبصرف النظر عن تسجيل الدقائق فى العام ١٥٣٠، يشير هذا التسجيل إلى انتقال تلك المعلومة على مدى حياة الملك، وكذلك عبر مسافة بعيدة، لتكون فى متناول مراقبين أجانب بعد نصف قرن من الزمان. وفى وقت سابق عن ذلك أيضا، نجد بعض لوحات البورتريه من أوائل القرن السادس عشر تسجل تواريخ ميلاد أصحابها والتى كانت فى أواخر القرن الخامس عشر(٦٠).

لم تكن تلك الصورة التى نرسمها سريعا هنا للانتشار الكبير للتوقيتات الدقيقة للساعة قبل أواخر القرن السابع عشر بكثير لتدهش بعض المعاصرين. ففى العام ١٥٧٧، أورد ويليام هاريسون فى الفصل السادس عشر من كتابه وصف إنجلترا Description of England مقالا عنونه بـ"فى الحديث عن الزمن وأجزائه"، حيث يقول:

"يبدأ تنظيمنا المعتاد للوقت بالدقيقة... وهى واحد على ستين جزءا من الثانية، وهى أصغر وحدة زمنية يعلمها الناس، مع أنهم فى أغلب الأمكنة لا يعرفون أقل من نصف الساعة، أو ربع الساعة، أى سبعة دقائق ونصف الدقيقة، ويتم حساب اليوم الطبيعى بالساعات وعقاربها والأدوات الفلكية من كل نوع"(٦١).

لا نجد سببا وجيها يدفعنا إلى الاختلاف حول توصيف هاريسون، مع أنه يناقض ما تذكره الأدبيات فى هذا الصدد، حيث ينتج استخدام الدقيقة عن استعمال البندول ومثبت ميزان الساعة. غير أن هذا التوصيف كان غريبا بالنسبة إلى معظم الكتابات التاريخية، والتى تتحدث عن أن الحياة اليومية فى ذلك الوقت لم يكن بها ما يستدعى هذا التوقيت الدقيق، ناهيك عن عدم امتلاك الناس لأدواته. ولكننا نلاحظ على وجه الخصوص تمييز هاريسون المهم بين امتلاك القدرة على الحساب الدقيق - "الدقيقة أصغر وحدة زمنية يعلمها الناس" - وبين التطبيق اليومى - "مع أنهم فى معظم الأماكن لا يعرفون أقل من نصف الربع أو ربع الساعة". ولذلك ينبغى أن نتنبه حينما نشرع فى استخلاص استنتاجات بشأن تعامل الناس مع الزمن اعتمادا على عدم تسجيلهم للتوقيتات الزمنية فى وثائق من قبيل المذكرات والخطابات.

التنوع بين دوائر الممارسة

تتمثل الثورة الثالثة فى تحديد كيف ومتى صارت الدقة فى استخدام أوقات الساعة ذات أهمية، وكذلك محاولة تحديد لمن كانت تمثل هذه الأهمية، وربما يكون تحديد هذا الأمر صعبا للغاية. حيث إن هذا التحديد يتطلب تحديدا من نوع آخر يتمثل فى معرفة

الجماعات الزمانية الأكثر تخصصا، والتى ركزت على تطبيقات تنطوى على وحدات زمنية صغيرة، وأفكار تتعلق بالدقة والتدقيق. ونحن نرغب فى استكشاف ديناميات العلاقات بين دوائر الممارسة المتخصصة، جنبا إلى جنب مع تفاعلاتها مع الممارسات اليومية.

اشتمل المجتمع فى وقت مبكر على أعداد متزايدة من دوائر الممارسة التى تميزت فيما بينها حسب أولوياتها وتطبيقاتها فيما يتعلق بالتوقيت الزمنى، ومنها على سبيل المثال تلك التى تتضمن الدقائق و/أو الثوانى. كما شهد المجتمع، وفق ما سجله جون دى، إقبالا من الناس على المشاركة فى العديد من الجماعات التى تنطوى على أنشطة وتوقيتات مختلفة أزمنة متغيرة من النواحى التقنية والسياسية والروحية. واختلفت دوائر الممارسة المتخصصة كثيرا فى حجمها وتكوينها واستقرارها وتفاعلها مع الجماعات الأخرى. فقد شكلت دوائر الممارسة وتشكلت: وأمكنها أن تنقسم أو تندمج أو تنتج ممارسات مختلطة أو هجينة جديدة، بل وقد تتقلص أو حتى تختفى. فهى لم تكن تستبعد بعضها بعضا ولا كانت مكتفية بذاتها، وشكلت جغرافية الجماعات طبيعة تلك التفاعلات- كما فى الاهتمامات المشتركة بقياس الزمن البحرى وخطوط الطول بين الفلكيين، والملاحين وصانعى الساعات والبيروقراطيين البحريين والتى سهلها العيش فى لندن وما حولها. وقد تتفاوت الاتصالات بين الجماعات بشكل كبير مع مرور الزمن، ويمكن أن تحدث توترا، وكذلك من الممكن أن تشكل مواقع جديدة لتداخل تلك التطبيقات.

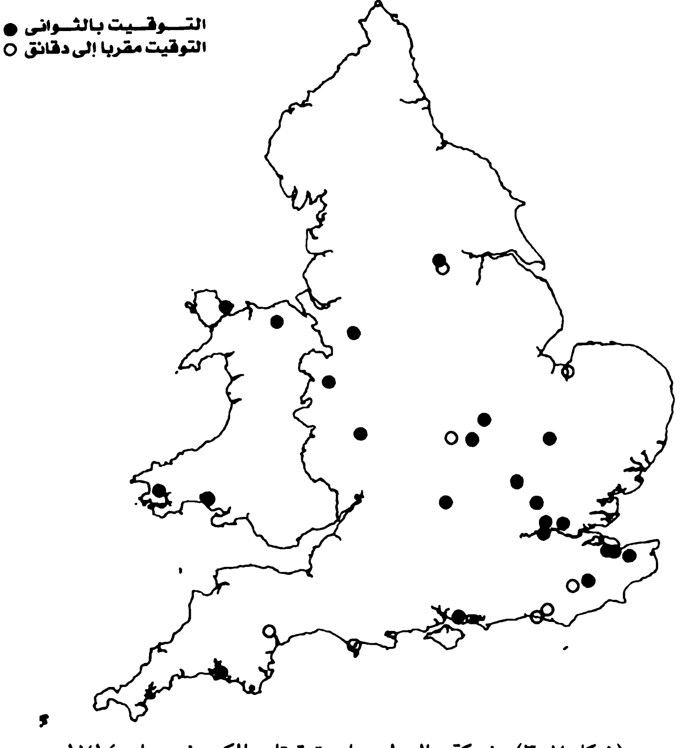
وتتضح العديد من هذه الاعتبارات من خلال دوائر الممارسة التى انتهت سريعا مثل تلك التى أرساها إدموند هالى وغيره من علماء الفلك المنتمين للجمعية الملكية لوضع توقيتات وخريطة للكسوف الشمسى، من أجل تحسين حسابات هندسة النظام الشمسى[٦٢]. فبحلول العام ١٧١٤، سعى هالى إلى القياس الدقيق لظل القمر على سطح الأرض خلال إحدى ظاهرات الكسوف، واحتسب قيمة الأرقام الدقيقة لمدة الكسوف.

وفى ظل عدم وجود مراصد، جمع هالى التوقيتات وقام بترسيمها من خلال أكثر من ثلاثين مراسلا فى ٢٢ أبريل (الشكل ٧-٣)، وأخبر الجمعية الملكية قائلا:

"أرسلت أطلب...من المهتمين...أن يلاحظوا مدة الظلام الكامل، وهو ما لا يتطلب أكثر من ساعة بندول عادية توجد مع أغلب الأشخاص، ومحاولة مراقبتها بكل دقة ممكنة، بسبب الغياب اللحظى للحافة المضيئة للشمس"(٦٣).

على أن هالى تأسف على "أن عددا من المراقبين لم يفسر لنا كيفية قياسهم للزمن، ولذلك يفترض أنهم... قدموا التوقيت التقريبى، وربما قاموا بالقياس على أساس ساعات الجيب التى يمتلكونها"(٦٤).

وفى العام ١٧٣٧، جمعت الجمعية الملكية فترات الكسوف بحساب الثوانى من مختلف أنحاء شمال بريطانيا، مع أن العديد من المراقبين لم يمتلكوا ساعات تظهر الثوانى. وكان بعض المراقبين يحسب الثوانى بمراقبة عقرب الدقائق: "كانت المدة ست دقائق بحسب أقرب ما يمكن حسابه باستخدام ساعة ليس بها عقرب ثوانٍ" (فى منطقة هوبتون هاوس، خارج إدنبره)، واستمر الظهور الحلقى للكسوف فى منطقة مونتروز لسبع دقائق "بحسب أقرب ما يمكن حسابه بالساعة العادية". كان من الممكن حساب الثوانى من دون وجود عقرب ثوانٍ، وهذا لأن ساعات البندول كانت مصممة بحيث تعد الثوانى(٦٥). فكان المراقب يحصى حركة البندول أو حركة ميزان الساعة. وفى كروسبى، شمال أير، "استمرت حلقة كسوف مميزة... بالضبط لسبع دقائق، اعتمادا على بندول يحصى الثوانى"؛ وفى فرازربره، "من وقت بداية ظهور الحلقة على الجزء السفلى والغربى من قرص الشمس، حتى بدأت تنكسر فى الجزء الشرقى العلوى، أحصيت ٣٠٠ اهتزازة بندول، أو خمس دقائق"؛ وفى لانجفراملنجتون، "كانت المدة ما بين ٤٠ أو ٤١ نصف ثانية، بقياس بندول طوله ٩,٨١ بوصة"(٦٦).



(شكل ٧-٣): شبكة هالى لحساب توقيتات الكسوف، عام ١٧١٤

تظهر طريقة قياس توقيتات الكسوف مجموعة كبيرة من تطبيقات القياس الدقيق للوقت، والتى اجتمعت لتحقيق هدف محدد، واختفت بعد انتهاء مهمتها. وربما تكون تطبيقات العامة فيما يتعلق بقياس الوقت أعطت اهتماما على تلك الدرجة نفسها أو لم تعط، مع أن تأثير التوقيت الدقيق على الممارسات اليومية اللاحقة أمر من الصعب قياسه، بسبب محدودية الوثائق. ويعتمد تحديد ما إذا كانت مثل هذه الممارسات المتخصصة وحساب الثوانى قد انتقلت إلى الحياة اليومية على ما إذا كان لهذا التوقيت الدقيق علاقة بمتطلبات الحياة اليومية أم لا. حيث كانت الحياة اليومية تستوعب أى تطبيق مفيد- أو حتى يبدو من ظاهره أنه مفيد.

ومع أن دوائر الممارسة المتخصصة قد هيمنت على الكتابات فى هذا الصدد، فإننا أبرزنا بالفعل أن السلوك الاجتماعى اليومى هو المحرك لأية استخدامات لتوقيت الساعة. وبطبيعة الحال، فقد كان للتوقيت الدقيق قيمته فى مهام معينة، بداية من تنسيق العمل فى المصانع ومرورا بحساب توقيت الكسوف ووصولا إلى حفظ النظام العام. ولكننا نؤكد، مجددا، على أهمية الدور الذى مارسته دوائر الممارسة اليومية التى كانت أوسع نطاقا إلى حد كبير فى تقديم تطبيقات زمنية جديدة (بما فى ذلك استخدام الدقائق والثوانى فى الرهانات)، وليس مجرد استخدام ما هو مفيد من بين التطبيقات المتبعة فى الحياة اليومية. ونؤكد هنا على مدى أهمية بعض دوائر الممارسة من الناحية الاجتماعية والجغرافية، كتلاميذ المدارس، على سبيل المثال[٦٧]. حيث تبين مثل هذه "المجموعات البيئية الظرفية"، كما وصفها جيل Gell، "الحدود" الاجتماعية والجغرافية لتأثير التطبيقات اليومية ذات الأهمية فيما يتصل بحساب الوقت.

انطوت الممارسات اليومية على ما يتجاوز بكثير مجرد كونها ردود أفعال على أفكار الجماعات المتخصصة. ونحن نرفض المساواة والربط بين "المتخصص" و"الهادف" وبين "الحياتى المعتاد" و"غير المهم". فالحياة اليومية هى مسرح التطبيق العملى والتغلب على المصاعب، حيث تسود تطبيقات ومفاهيم زمنية مغايرة تماما.

وبالمثل، يمكن للجماليات والحس الرفيع أن يجدا مجالا لهما فى الممارسات اليومية، وهذا يتوقف على ما إذا كانا لهما طابع "عملى" مرتبط بالممارسة اليومية. فعلى سبيل المثال، فإن فكرة حساب الثوانى ومدلولاتها الجمالية عرفت على نطاق واسع فى الحياة اليومية، فى حين كان استخدامها فى ممارسات ضبط الوقت محدودة، لأنها لم تترسخ فى الحياة اليومية وحتى عصرنا هذا.

يكشف هذا التطور السريع والانتقائى فى حساب الدقائق والثوانى عن رغبة ملحة فى الوصول إلى الدقة، على أن تلك الدقة لم يكن الهدف منها فقط تحقيق منفعة مادية مباشرة. حيث يوجد العديد من العوامل الثابتة والتى لها دور فى تعامل الناس مع المواقيت، فصار معنى الميقات ودلالته مختلفا باختلاف كل فرد أو جماعة. وبوسعنا أن

نحصى سبعة عوامل استطيقية وراء هذا الجانب النفعى، وهى تظهر مجتمعة فى الغالب، بالإضافة إلى أنها تشكل توجه العامة وموقفهم من الضبط الدقيق للوقت.

أولا، ارتبط الدافع لقياس الوقت بمفاهيم أكثر عمومية مفادها أن هذا القياس كان وسيلة مفيدة للإحاطة والفهم، أو للسيطرة على العنصر الزمنى فى الأشياء بشكل عام. فكان توقيت الأحداث أو قياس الفترات جزءا من التعامل مع مشكلة ما، حتى دون أن يكون له هدف فى ذاته. وكما يعلق طومسون، فإن تحديد الوقت داخل المصانع يمثل نموذجا كلاسيكيا، وإن كان هذا لا يعنى أنه كان غير مسبوق. أما العامل الثانى، وكما يلاحظ طومسون أيضا، فهو أن التوظيف الجيد للزمن الذى هو منحة من الرب كان موضوعا متكررا بين كتاب عصر ما بعد الاصلاح[٦٨]. فضمن الخطابات التى تهجو إهدار الوقت، كان حساب الثوانى نقطة بلاغية مهمة، حتى ولو كان هذا الحساب الدقيق لا يستخدم فعليا. ويتمثل العامل الثالث فى الانبهار بالمبتكرات والآلات الميكانيكية وهو الملمح الظاهر فى أوائل عصر إنجلترا الحديثة. وتسجل يوميات مثل يوميات صموئيل بيبيس Samuel Pepys، وكليفر موريس Claver Morris، وآن ليستر Anne Lister مراقبتهم لعمل صانعى الساعات، وتشهد ملاحظاتهم على هذا الانبهار تجاه كل مبتكر ميكانيكى.

أما العامل الرابع فهو أن الابتكار والحداثة مثلتا قيمة فى حد ذاتهما، وخاصة فى الخطاب العلمى والاستهلاكى. فكان هناك اهتمام مكثف بتوصيف كل ما هو "جديد ومثير"، وتركيز أكبر على "الأنواع الجديدة من الحداثة"- بما فى ذلك دقة التوقيت- حيث كان لذلك جاذبيته الخاصة. وتمثل العامل الخامس فى الاستهلاك، فكانت الساعات تباع على أساس الحرفية والتصميم، ونيل رضا من يبتغى اقتناءها، وليس فقط لأسباب فنية. حيث غدت مكونات الساعة واللمسات الأخيرة فى صناعتها بمثابة عناصر مهمة فى تقييم الساعات بوصفها مقتنيات خلال بواكير "الثورة الاستهلاكية" الحديثة. وكان مستوى أداء الساعات الخاصة باعتبارها سلعا استهلاكية بمثابة أمر محورى فى اتخاذ قرار اقتنائها. ويتمثل العامل السادس فى أن الموقِت سرعان ما

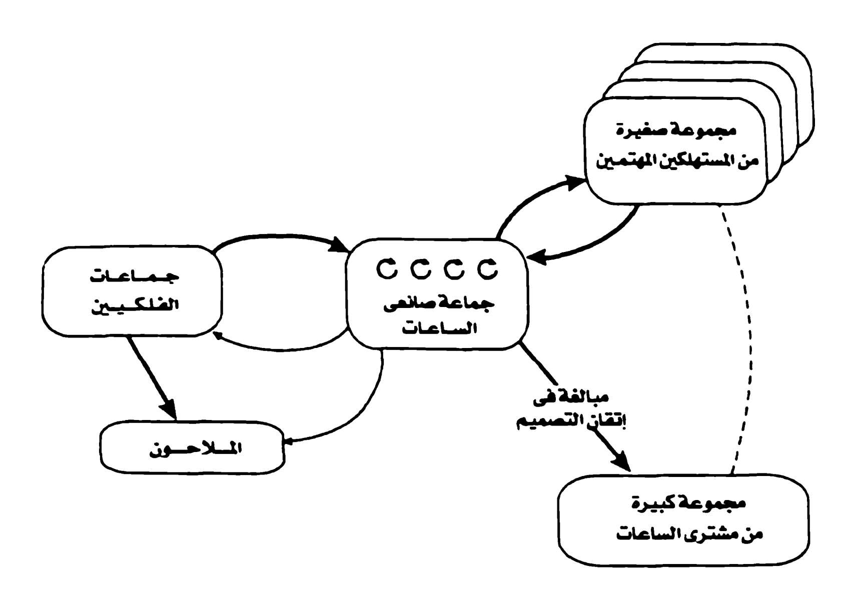
أضحى مؤشرا على التزام المرء بما يستجد من أشكال اللياقة والكياسة، والتى أصبح الالتزام بالمواعيد من دلالاتها. وقد شكلت عادات الكفاءة شكل التجاوب مع هذا الأمر. فنجد مثلا أن مذكرات آن ليستر تسجل اختبار العلاقات الاجتماعية من خلال تعمد طرح المسائل المتعلقة بقضايا الإدماج والإقصاء التى تركزت حول الالتزام بالمواعيد الروتينية(٦٩).

سابعا، استخدمت تلك الدقة الجديدة فى ضبط الوقت فى استكشافات تتعلق بالتوقيت والجسم البشرى، لتمتزج وجماليات أخرى يمكننا أن نستخلصها من رد فعل بيبيس Pepys المتحمس مع ساعته الجديدة التي تحتوى على عقرب الدقائق، فيقول فى ١٣ سبتمبر عام ١٦٦٥:

"مشيت حتى بلغت جرينتش، مستمتعا بالمشى وفى يدى ساعة الدقائق، والتى أمكننى بها أن أتحقق من المسافة الزمنية بين وليتش وجرينتش. لأجد أننى أصل باستمرار فى غضون دقيقتين إلى المكان نفسه عند نهاية كل ربع ساعة"(٧٠).

إن الإقرار بهذه المعانى الجمالية المتنوعة فى ممارسة ضبط الوقت يساعد إلى حد كبير فى إدراك أن السبب وراء انتشار أدوات ضبط الوقت على المستويين العام والخاص لا يمكن تفسيره فحسب على أنه مجرد إقبال تقنى على استخدام وقت الساعة وامتلاك الساعات.

ولا يمكن رد صنع الساعات إلى صانعى الساعات، كما لا يمكن اختزالها فى مجرد ثنائية العرض والطلب. إذ يحتمل أن تكون هناك العديد من الآراء، والدوافع المختلفة، عند اتخاذ قرارات حول صنع الساعات أو شرائها تحديدا، حيث تتفاعل العديد من الاعتبارات والمطالب الخاصة بمختلف جماعات استخدام الساعة مع الأولويات والديناميات الداخلية الأخرى (الشكل ٧-٤). وقد عملت جماعات تطبيق متخصصة مثل علماء الفلك بشكل وثيق مع صانعى الساعات، حيث كان من الضرورى أن يتصف منتجهم بالعملية وسهولة استخدام الأشخاص الأقل مهارة له وفى البيئات الصعبة كذلك (على متن سفينة مثلا)(٧١).

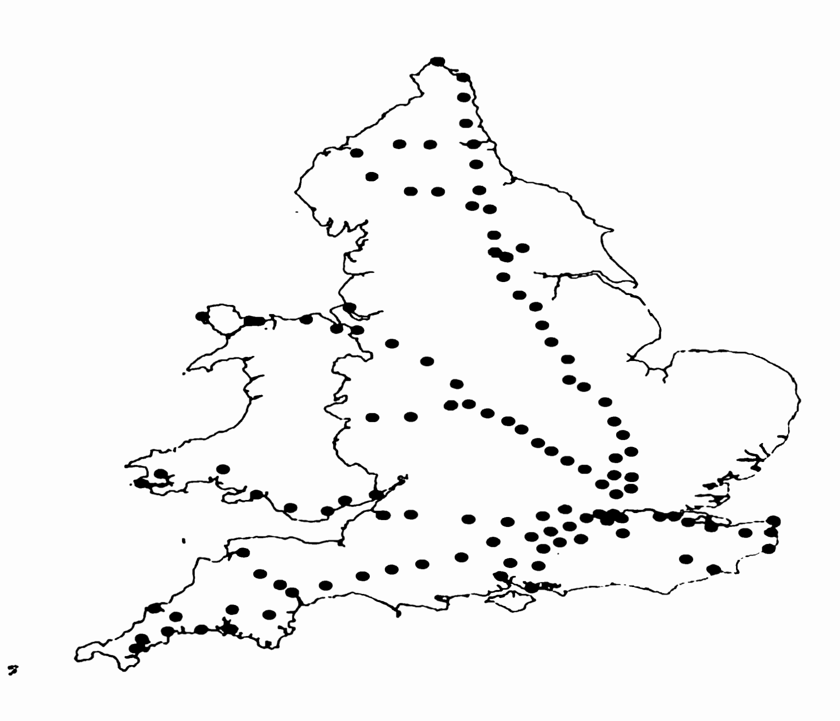


(شكل ٧-٤): دوائر الممارسة الفاعلة فى عملية صنع الساعة فى مراحلها المبكرة

كما كان لاهتمام المستهلك العادى بالساعة تأثيره أيضا على صانعى الساعات، فقد كانوا ينتجون الساعات عادة وفق رغبات زبائنهم، ولم يكونوا يصنعونها فى معزل عنهم. وكانت هناك قلة قليلة من الزبائن (مثل المؤرخين ببيس وموريس) يمكن وصفهم بأنهم كانوا من الزبائن النشطين فيما يتعلق بتحديد طلباتهم الخاصة، من خلال تحديد مواصفات الساعات التى يرغبون فى شرائها. وقد امتد هذا الاهتمام وتوسع لدرجة المشاركة الفعلية فى عملية صنع ساعاتهم[٧٢].

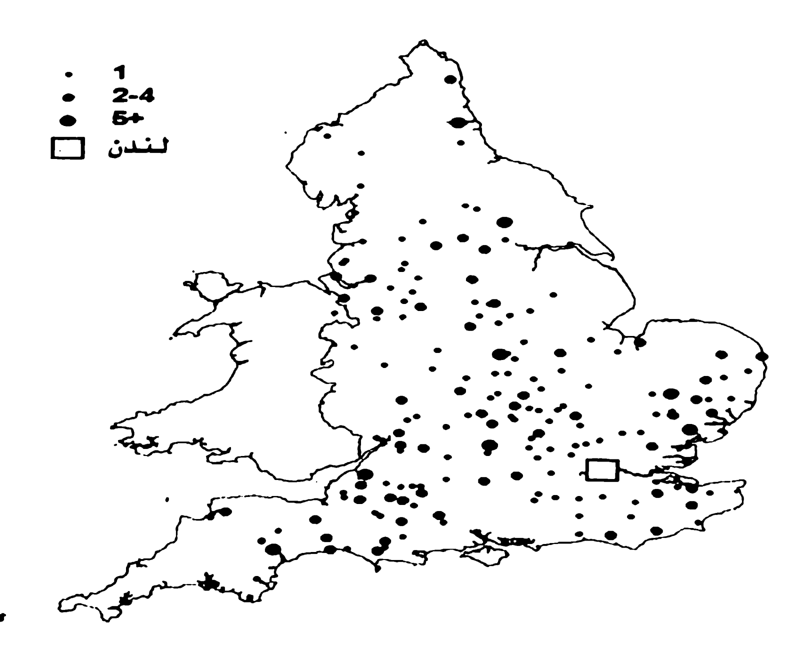
وهكذا تمت بلورة المفاهيم الخاصة بالدقة والأساليب الخاصة بعرض تلك الدقة، من خلال ديناميات فنية وجمالية بين صانعى الساعات والزبائن المهتمين من الأفراد وحتى المؤسسات المتخصصة. وسرعان ما غدت الإشارة الدقيقة جزءا من جماليات صنع الساعة، وجزء من هوية الساعة كسلعة استهلاكية. ولكن ظلت دقة الساعة، حتى

فى أنواعها الرخيصة، أمرا لا يمكن تجاهله من عامة الزبائن. وبحلول العام ١٧٧٠، كان ثمن ساعة العقرب الواحد حوالى عشرين شلنا، ويقل هذا الثمن إن كانت الساعة مستعملة من قبل. وكانت الساعة تحتوى على حلقات مقسمة تقسيما كل دقيقة، مما أتاح دقة أكبر تجاوزت ما اعتاده أصحاب تلك الساعات أنفسهم. وبما أن الساعات ذات الأداء الأفضل كانت تنتج بأعداد كبيرة، ومع تراجع السعر نتيجة لذلك، كان عامة المشترين يتجهون إلى الساعات الجاهزة للاستخدام بإقبال كبير، وكانوا يجادلون بشأن أسعارها وجودتها، بدلا من شراء الساعات الأبسط تقنية والأغلى ثمنا (بسبب تفرد تصميمها الفاخر)[٧٣]. وصارت مبيعات الساعات تزداد كلما كانت تتمتع بدقة أكبر تتناسب والاستعمالات اليومية.



(الشكل ٧-٥): البلدات التى كانت تحتوى على مكاتب بريد فى إنجلترا أوائل القرن السابع عشر

كانت كل ممارسات المواقيت هذه متناثرة أكثر من كونها مرتبطة بفضاء مكانى محدد، وبوسعنا البدء فى مناقشة تلك الجغرافيات. فهناك أولا حضور أو غياب جماعات زمنية متخصصة، وكيف أثرت فى التطبيقات الزمنية اليومية فى أمكنة بعينها. فمثلا، هل كان يتم الترويج لتطبيقات متخصصة عن عمد، أم كانت "تتسرب" إلى الحياة اليومية وحسب؟ وإن كانت هكذا، فكيف كان يتم تطويعها وتكييفها؟ نحن نجد جماعات تطبيق متخصصة تتركز فى أمكنة بعينها لتنتج جغرافيات خاصة بانتشار تلك الممارسات فى الحياة اليومية، لتكون ممارسات يتم تعميمها بين تلك الجماعات المتخصصة وما يتجاوزها.



(الشكل ٧-٦): توزيع بأماكن صانعى الساعات الذين أنتجوا ساعات المنزل العمودية قبل العام ١٧٠٠

ولم تكن المناطق الجغرافية للجماعات الزمنية مجرد عمليات انتشار مكانى، ولكنها تعلقت كذلك بترجمة تلك الجهود وإعادة صياغتها وفق الممارسات الزمنية المتنوعة والتى أثرت فيها وتأثرت بها. حيث يوضح الشكل (٧-٥) والشكل (٧-٦) اثنين من الأنشطة الجغرافية من بين العديد من الأنشطة ذات الصلة: وهما على الترتيب، نقاط تسجيل التوقيتات الخاصة بمكاتب البريد فى أوائل القرن السابع عشر، وأمكنة صانعى ساعات المنزل العمودية قبل القرن الثامن عشر[٧٤].

ثانيا، نحن بحاجة لدراسة "حجم" ممارسات ضبط الوقت اليومية، أو السبل التى تؤكد بها تلك الممارسات بعضها بعضا، بما ينتج تجمعات من المهارات المتنوعة والتعلم المترسخ مما يتيح للناس التكيف مع المواكبة المعقدة بين الناس والمواد فى المكان والزمان. فقد كانت لندن بمثابة المركز الجغرافى الأبرز للجماعات الزمنية المتخصصة فى إنجلترا القرنين السابع عشر والثامن عشر، حيث كانت تضم الجمعية الملكية، كلية جريشام، ومرصد جرينتش، وشركة كلوك ميكرز، والإداريين فى البحرية الملكية، والبورصة، والبريد، والميناء، والثقافات الموسيقية، والصناعات الترفيهية، وغيرها. وكلها معا صاغت تداولات مكثفة لممارسات متخصصة بالمناطق الحضرية..

وشكلت الممارسات التى تم اعتمادها جزءا من نسيج الحياة اليومية، لتصبح أمرا مسلما به فى المعاملات التى ترتبط بمختلف المهارات. واشتملت تلك المهارات، أولا، على التعامل مع إجراءات اعتيادية حيث اقتضت التعقيدات اليومية ربط الأفعال بمواقيت، لتشكل جداول أنشطة مركبة من خلال التنسيق، والتصور المحكم، والترتيب الزمنى للأنشطة واللقاءات. وخلقت تلك الجدولة الزمنية المتكررة إحساسا بالحكم على صواب الأفعال وملاءمتها من خلال التعود على ممارسة تلك الخبرة المجسدة. ثانيا، كانت مهارات الارتجال تتحول بمرور الوقت إلى أمور اعتيادية مترسخة فى الممارسة: مثل القدرة على "اتخاذ القرار السريع وحسب الموقف"؛ والقدرة على التفكير فى مجموعات أخرى مختلفة من الأفعال والمواد والبشر؛ والتعامل مع الأعباء المختلفة؛ والاستجابة بسرعة للظروف والمتطلبات المتغيرة. ويمكننا اعتبار قدرات التعامل مع

الروتين والارتجال هذه نتاج عقلية حضرية بالدرجة الأولى. فكلما صارت الحياة والظروف الحضرية أكثر اعتيادا، أضحى الارتجال جزءا من الروتين: بناء مخزون من الخبرات والمهارات التى جعلت الارتجال مألوفا ولا يتطلب جهدا غير عادى فى القيام به. وبدورها، اعتمدت مهارات الروتين والارتجال على مختلف قدرات التقدير والحكم، التى من خلالها يمكن الحكم على الممارسات العملية.

وبالنسبة إلى العقلية الحديثة، قد تبدو هذه المهارات شائعة حتى أنها بالكاد تستحق الذكر (مع أنها فى حد ذاتها تكشف عن طبيعة التنشئة الاجتماعية المعاصرة)، غير أن الناس فى الحقبة الأولى من إنجلترا الحديثة قد أصبحوا أكثر اكتسابا لتلك المهارة؛ وصاروا يؤدونها على نحو أفضل، وهو ما أحدث فارقا فى حياتهم، وفى التفاعلات الاجتماعية، وفى الفضاءات المكانية. وقد تعززت المواقيت لتصبح عنصرا لا يمكن استبعاده من الحياة اليومية، ولكنها توزعت وفقا لحالات الناس ضمن دوائر الممارسة المتنوعة، وكذلك تبعا للمهارات الاجتماعية. وباختصار، فإن الأهمية التراكمية للمواقيت نمت بشكل كبير لدى معظم السكان، سواء كان هذا النمو قد حدث بسبب دوافع انضباطية صريحة أم لا.

مسارات البيئات الزمنية اليومية

لقد ألقينا الضوء هنا على ثلاث ثورات: (١) تبنى إطار قياس موحد. (٢) التقسيم الفرعى المطرد لهذا النظام بمرور الوقت، و(٣) التفاعل بين عدد متزايد من دوائر الممارسة المتخصصة. وقد ارتكزت هذه الثورات الثلاث فى التحولات على المدى الطويل فى بيئات زمنية يومية. ومثلت الساعات الميكانيكية دفعة حاسمة لتوحيد المقاييس الزمنية، ولكن تم استيعابها فى البداية فى مجموعات تطبيقات قائمة. وكان الإعلان عن الساعة فى الميادين العامة من المرجعيات الوصفية الاعتيادية، ولكن الحاجة الكبيرة

إلى تحديد الوقت بدقة كشفت، وفيما يتعلق بمتطلبات الحياة اليومية، أفضلية اللوغارتمات السريعة الرخيصة عند تقديم المعلومات الزمانية ذات الأهمية، وكانت مسألة الكفاية فضفاضة نسبيا فى معظم الأحيان. كما أدت الأدوات ذات الأداء الأفضل إلى تعميم مجموعة غنية من المعلومات، وأنتجت فى مجملها بيئات أشد فعالية تتمثل فى أدوات ضبط الوقت، وأصبحت وعلى نحو متزايد صاحبة مرجعية ذاتية مؤكدة.

لذلك، كانت هناك منذ العام ١٥٥٠ حاجة إلى فعل مركب يحدد الوقت بمستويات عالية من الكفاية، وبحلول العام ١٧٥٠ اختفت تلك الحاجة إلى حد كبير لتحل محلها أدوات أفضل لضبط الوقت وبيئات مرجعية ذاتية. ولم يعد استخدام الدقائق فى ضبط الوقت وتحديد المواعيد يمثل أية صعوبات كبيرة. وحتى الساعات الرخيصة أصبحت قادرة على القيام بما هو أكثر بكثير مما كان لازما حتى فى الممارسات اليومية الأكثر تطورا. فيمكننا إعادة صياغة تفسير "ثورة قياس الزمن" لنقول: إنها تحول سريع نسبى من دقة لم تصل بعد إلى الدرجة المطلوبة إلى درجة من الدقة تتجاوز الاحتياج اليومى الذى يمكن أن تستخدم فيها. ولكننا مقتنعين بأن هذا التطور لم يكن تحولا ذا أهمية فى الممارسات الزمانية مثل تلك التى أبرزناها هنا.

وعلى النقيض من ذلك، فى القرن الثامن عشر، كانت كثافة الأدوات أعلى من ذلك بكثير، بل وأداؤها أفضل بكثير، وقدمت مجموعة أكثر ثراء من المعلومات. وتشكلت العديد من دوائر الممارسة المتخصصة، غير دينية فى الأساس، والتى نشأت لأسباب متنوعة، وطلبت المزيد من الدقة فى ضبط الوقت لاستيفاء أغراض معينة. وبدوره، حفز هذا الطلب إنتاج ساعات أكثر وأفضل، وكميات أكبر من المعلومات الزمانية الأكثر دقة. وفى مجموعها، أثارت كل هذه التطورات متطلبات لتحسين الكفاية، وكانت جماعات الممارسة أكثر استعدادا لتحمل مسؤولية تلبية متطلبات المفهوم السائد لعبارة "التوقيت المناسب" بالصورة المثالية له. وعلى المدى الطويل، تجسد ما قد يشير إليه جيجرينزر على أنه سلوك مركب فى إنتاج ساعات ذات أداء أفضل.

(الجـــدول ٧-٥)

التسلسل الزمنى للتغيرات فى تطبيقات ضبط الوقت فى إنجلترا

١٢٠٠	التطبيقات الزمنية القائمة باستخدام مقاييس أخرى.	
١٣٠٠	سيادة المواقيت فى التطبيقات الزمنية القائمة.	
		بدأ استخدام الساعات فى الأعمال اليومية.
١٤٠٠		
١٥٠٠		أصبح "السؤال عن الوقت" أمرا عاديا.
	انتشار التقاويم الزمنية على نطاق واسع.	انتشار عدد كبير من الساعات العامة.
	صار العامة يفهمون الدقائق.	
١٦٠٠		انتشار تدوين المذكرات الشخصية.
١٧٠٠	استخدام دوائر الممارسة المتخصصة للثوانى.	استخدام الموقِت فى الأعمال البيروقراطية.
	ارتباط الموقت بالممارسات الروتينية عموما.	صار معتادا أن يسأل الناس بعضهم البعض عن الساعة فى الشوارع.
١٨٠٠	تطبيق التوقيتات المحلية فى المواصلات والاتصالات.	
١٩٠٠		

يبين الجدول (٧-٥) تسلسلا زمنيا أوليا لممارسات وقت الساعة. وهو يتناقض بشكل واضح وبدرجة كبيرة عن التسلسل الزمنى لتطــور التكنولوجيا وآداب الوقت التى يوجزها الجدول (٧-١). وتشمل التناقضات كلا من الاختلافات الجوهرية فى التوقيتات المعلنة أو الضمنية، وفى تفسيرات العلاقات بين الممارسات والتغير الاجتماعى والتقنى.

وعلى المدى الطويل، مرت ممارسات ضبط الوقت والتوقيت بثورة مهمة على نطاق واسع، ولكنها كانت ثورة على "نار هادئة" إذا جاز التعبير مقارنة بما أسميناها "ثورة قياس الزمن". وتعود أهمية ثورة ممارسات وقت الساعة جزئيا إلى "توسيع نطاق أهمية" المقاييس والمعلمات الزمانية والمكانية. فهى بيئة أشد احتواء للأشياء المادية وغنية بالعديد من أنواع المعلومات الزمانية.

وحال ربط الثورات التى أبرزناها بمجموعة مركبة من الإجراءات العلمانية ذات المرجعية الذاتية فى البيئات الزمنية للحياة اليومية، فإننا بذلك نقدم حجة دائرية. ونزعم بأن هذه الحجة دائرية لأن الصفة الدائرية متأصلة فى بيئات ضبط الوقت نفسها. فهى صفة تعتبر جزءا لا يتجزأ من الحياة اليومية نفسها.

إننا لا ندعى هنا أن التغيرات المهمة فى التوقيتات وضبط الوقت لم تنشأ فى مجال العمل. بل نقول إن إرجاع أصول تواريخ الممارسة والتطبيق إلى أى من التكنولوجيا أو الآداب الاجتماعية يقدم لنا حججا يستحيل معها تعريفا وجود أى دور للمجالات الأخرى، من الاستهلاك وحتى الممارسات اليومية. إن المسائل المتعلقة بمدى تجذر تلك الثورات الزمنية فى الإنتاج (والعمل)، وفى الاستهلاك (حيث يتم تطبيقها عبر الساعات، والكتب، وغيرها من السلع)، أو فى الأنماط المتغيرة للسلوك الاجتماعى غير الرسمى، هى مسائل تتطلب استكشافا موضوعيا مستمرا، وليس أحكاما نظرية مسبقة.

حينما نلقى نظرة على التطور التاريخى لتطبيقات ضبط الوقت والتوقيت نجدها قد مرت بسلسلة من الثورات فى الفترة ما بين القرن الرابع عشر والقرن التاسع عشر. فقد أعيدت صياغة مفهوم "الزمن" وتمت بلورته فى قوالب فعل جديدة ومكثفة من خلال تطبيقات اعتمدت على الساعة وغيرها من الأدوات على اعتبار أنها تتجاوز مجرد كونها تمثيلات للزمن (المعانى). ولكن هذه التغيرات اتخذت شكل التقلبات من النوع الذى يطلق عليه جان بيير وارنييه Jean-Pierre Warnier "القدرة على التحرك" (الأفعال)[٧٥]. ومع ذلك، فإن القالب الذى اتخذته هذه الثورات لم يعكس ببساطة ما يسمى ثورة قياس الزمن فى صنع الساعات فى أواخر القرن السابع عشر. بل كان- ومع كل حالة- شاهد على عملية طويلة من تطور مشترك للتكنولوجيا والاستخدام، وتقديم تطبيقات جديدة. وبالتالى، صارت الأدوات الوسيطة مثل الساعات جزءا من الممارسات اليومية لجماعات تطبيق عديدة لدرجة أنها غيرت (حرفيا) من طبيعة الزمان والمكان من خلال نسيج شمل كافة التفاعلات فى العديد من الأماكن[٧٦].

فما يبدو لنا مهما فى تلك الثورات يتمثل فى أنه من الممكن تفسيرها بكونها كانت جزءا من تضخم هائل حدث فى مجموعة كبيرة من الأشياء المادية التى بدأت فى تشكيل البيئة المصطنعة التى صرنا اليوم نعتبرها أمرا مسلما به[٧٧]. فلم تضاعف الأشياء المادية من التقدم المطرد فحسب، بل كانت أيضا وسيلة لتسجيل وتخزين واسترجاع كميات كبيرة من المعلومات وتحليلها والتواصل من خلالها (وهو ما أدى إلى تدفق "تكنولوجيا المعلومات" الذى شهدناه فى القرنين التاسع عشر والعشرين)[٧٨]. من خلال هذه الأشياء المادية، بدأت التطبيقات المنهجية مثل الجمع والحساب والتسجيل والتبويب والتحليل للمعلومات تأخذ مكانها المستقر فى الحياة اليومية. وترسخت شبكة القياس.

لقد كانت الساعات جزءا أساسيا من نمو شبكة المعلومات الزمانية هذه من حيث أنها وفرت ذلك الشعور بالانتظام والتكرار الذى سمح بأكبر عدد ممكن من الأحداث مع إمكانية قياسها. وفى البداية، كانت لا تزال هناك غرابة فى هذه الوسائل الجديدة لتسجيل الأحداث، وليس الأمر على النحو الذى وضحه كلانشى Clanchy لعملية الانتشار التدريجى للتواريخ والأوقات وتدوينها فى الخطابات بدءا من القرن الثانى عشر(٧٩). غير أن هذا الوضع قد تغير مع ارتباط الدقة الزمنية بالتطبيقات اليومية بطرق مثيرة أكثر من أى وقت مضى: ومن جهة المصطلحات الفنية، أصبحت الساعات "أدوات رئيسة" فى سرعة إيقاع البيئة الزمانية المعلوماتية الجديدة(٨٠).

لكن، وكما أشرنا مرارا وتكرارا، قلة قليلة من دوائر الممارسة، وحتى قرب نهاية فترتنا، هى التى كانت فى حاجة إلى نوعية الدقة التى تنطوى عليها وحدات مثل الثانية. فلم تكن التعقيدات الاعتيادية لمعظم التطبيقات تتطلب أبدا هذا النوع من الاحتياج (وهى عموما لا تزال بغير حاجة إليها، بما يوحى ربما بنوع من المحدودية الفينومينولوجية)(٨١).

لذلك أمكن تحويل تلك التقنيات الدقيقة إلى ظواهر جديدة. وساعد الاهتمام الدقيق بالزمن على تقديم معارف زمنية جديدة – أحاسيس وحركات جسدية، بالإضافة إلى استدلالات "معرفية، وكذلك أنواع جديدة من البيئات الزمانية الفاعلة ببراعة(٨٢). ومع ذلك، تبقى هناك حاجة إلى هذا التأريخ، وكما يقول رى Ree: "إن حقيقة أن الصياغات التى بها نعيش حياتنا واضحة لا تعنى وضوح أهميتها بالنسبة إلينا – فلا شيء أصعب فهما من شيء نألفه أشد الألفة"(٨٣).

الهوامش

(١) انظر مثلا:

David S. Landes, Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World (Cambridge: Harvard University Press, 1983); David S. Landes, "Clocks and the Wealth of Nations," Daedalus 132, no. 2 (2003): 20-26; Stephen Kern, The Culture of Time and Space, 1880-1913 (Cambridge: Harvard University Press, 1983); Helga Nowotny, Time: The Modern and Postmodern Experience (Cambridge: Polity, 1994); Hannah Gay, "Clock Synchrony, Time Distribution and Electrical Timekeeping in Britain, 1880-1925," Past and Present 181 (2003):107-40.

(٢) انظر:

Paul D. Glennie and Nigel J. Thrift, "The Spaces of Clock Times," in The Social in Question: New Bearings in History and the Social Sciences, ed. Patrick Joyce (London: Routledge, 2002), 151-74.

(٣) انظر:

E. P. Thompson, "Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism," Past and Present 38 (1967): 56-97; Paul D. Glennie and Nigel J. Thrift, The Measured Heart: Histories of Clock Times in England (Oxford: Oxford University Press, 2005).

(٤) انظر مثلا:

Jean Petitot et al., eds., Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science (Stanford: Stanford University Press, 1999).

(٥) انظر:

Pierre Bourdieu, Pascalian Meditations (Cambridge: Polity, 2000), 135.

(٦) ومن ذلك دراسات أنماط التسوق وممارساته، انظر:

Paul D. Glennie and Nigel J. Thrift, "Consumers, Identities, and Consumption Spaces in Early-Modern England," Environment and Planning A 25 (1996): 25-45.

(٧) انظر:

Geoffrey C. Bowker and Susan L. Star, Sorting Things Out (Cambridge: MIT Press, 1999). 8. See, for example, Stephen Turner, The Social Theory of Practices (Cambridge: Polity, 1994).

(٨) انظر مثلا:

Stephen Turner, The Social Theory of Practices (Cambridge: Polity, 1994).

(٩) انظر:

Etienne Wenger, Communities of Practice (Cambridge: Cambridge University Press, 1999), 47.

(١٠) المصدر السابق، ص ٥٩.

(١١) انظر:

Bruno Latour, We Have Never Been Modern (Hassocks: Harvester Wheatsheaf, 1993).

(١٢) انظر المقالات في:

Christopher Lawrence and Steven Shapin, eds., Science Incarnate: Historical Embodiments of Natural Science (Chicago: University of Chicago Press, 1998).

(١٣) انظر:

Guy Claxton, Hare Brain, Tortoise Mind: Why Intelligence Increases When You Think Less (London: Fourth Estate, 1997); and Wise Up: The Challenge of Lifelong Learning (London: Bloomsbury, 1999).

(١٤) انظر مثلا:

Tim Ingold, The Perception of the Environment (London: Routledge, 2001).

(١٥) انظر:

Gerd Gigerenzer, Adaptive Thinking (New York, Oxford University Press, 2000); Gerd Gigerenzer and Peter M. Todd, Simple Heuristics that Make Us Smart (Oxford: Oxford University Press, 1999); Gerd Gigerenzer and Reinhard Selten, eds., Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox (Cambridge: MIT Press, 2001).

(١٦) انظر:

Andy Clark, Mindware (New York: Oxford University Press, 2001).

(١٧) انظر:

Gigerenzer, Adaptive Thinking.

(١٨) انظر:

Bonnie A. Nardi and Vicki L. O'Day, Information Ecologies: Using Technology with Heart (Cambridge: MIT Press, 1999).

(١٩) انظر:

Edwin Hutchins, Cognition in the Wild (Cambridge: MIT Press, 1995).

(٢٠) انظر:

Theodore R. Schatzki, Social Practices (Cambridge: Cambridge University Press, 2001), 12. 21. Michael G. Flaherty, A Watched Pot: How We Experience Time (New York: New York University Press, 1999).

(٢١) انظر:

Michael G. Flaherty, A Watched Pot: How We Experience Time (New York: New York University Press (1999).

(٢٢) يقصد بمسمى "ساعة" في هذا الفصل الساعات بجميع أنواعها واختلاف تقنياتها.

(٢٣) انظر:

Norfolk Records Office, MF/RO 461/4

(٢٤) انظر:

Gerhard Dohm-van Rossum, History of the Hour: Clocks and Modern Temporal Orders (Chicago: University of Chicago Press, 1996), 113-17.

(٢٥) انظر:

Justin McCann, The Rule of St. Benedict (London: Sheed and Ward, 1976)

(٢٦) انظر:

Warren O. Ault, Open-Field Farming in Medieval England: A Study of Village Bye-Laws (London: Allen and Unwin, 1972), 82-94, 105, 171-74.

(٢٧) انظر:

Simon Andrew Christopher Penn, "Social and Economic Aspects of Fourteenth Century Bristol" (PhD diss., Birmingham University, 1989).

(٢٨) انظر:

Borthwick Institute of Historical Research, University of York, CP.E.159. Peter J. P. Goldberg, Women in England, 1275-1525 (Manchester: Manchester University Press, 1995), 106.

(٢٩) انظر:

Goldberg, Women in England, 156.

(٣٠) انظر:

Anne Laurence, Women in England, 1500-1760 (London: Phoenix, 1996).

(٣١) انظر:

Dohrn-van Rossum, History of the Hour.

(٣٢) انظر:

Chris Humphrey, "Time and Urban Culture in Late-Medieval England," in Time in the Medieval World, ed. Chris Humphrey and W. M. Ormrod (York: York Medieval Press, 2001), 105-18; and Paul Brand, "Lawyers' Time in England in the Later Middle Ages," in Humphrey and Ormrod, Time in the Medieval World, 73-104.

(٣٣) انظر:

Christine Carpenter, ed., Kingsford's Stonor Letters and Papers, 1290-1483 (Cambridge: Cambridge University Press, 1996).

(٣٤) انظر:

J. H. Bettey, The Casebook of Sir Frances Ashley JP, Recorder of Dorchester, 1614-35, Dorset Record Society Publications no. 7 (Dorchester, 1981), 15-16.

(٣٥) كانت هناك عدة قياسات مختلفة للزمن في أوروبا أواخر القرون الوسطى: فقد كان اليوم يبدأ عند نقاط مختلفة، وكانت الساعات تحتسب بطرق متنوعة. انظر:

Dohrn-van Rossum, History of the Hour.

(٣٦) المصدر السابق، ص ١٢٥.

(٣٧) انظر:

Edward Fenton, ed., The Diaries of John Dee (Charlbury: Day Books, 1998), 299. 38.

(٣٨) انظر:

Glennie and Thrift, Measured Heart, chaps. 6 and 7.

(٣٩) انظر:

Nicholas Orme, Education and Society in Medieval and Renaissance England (London: Hambledon, 1989).

(٤٠) انظر:

Richard Barber, ed., John Aubrey's Brief Lives (Woodbridge: Boydell, 1982). 330.

(٤١) انظر:

Fenton, Diaries, 142.

(٤٢) انظر:

Michael Hunter and Annabel Gregory, eds., An Astrological Diary of the Seventeenth Century: Samuel Jeake of Rye, 1652-1699 (Oxford: Clarendon, 1988), 85.

(٤٣) نجد مثلا أن فى العقد السابع من القرن الرابع عشر كان المسؤول عن ضبط الوقت يتحرك دائما فى معية ملك فرنسا. انظر:

Dohm-van Rossum, History of the Hour, 120.

(٤٤) انظر:

Glennie and Thrift, "Spaces of Clock Times," 170.

(٤٥) استمر إنتاج ساعة العقرب الواحد حتى القرن التاسع عشر، لتلبية الطلب التجارى للحصول على ساعات رخيصة. فنجد مثلا أن العقد الثانى من القرن الثامن عشر شهد الإنتاج الذى طرحه أندرو نولز، وهو من بولتون فى لانكشاير، ساعات العقرب الواحد، وفيها كانت وحدات ربع الساعة فى ميناء الساعة مقسمة إلى علامات تظهر كل خمس دقائق. انظر كتاب برايان لومز:

Brian Loomes, The Clockmakers of Northern England (Ashbourne: Mayfield, 1997), 153.

وكانت هذه التقسيمات الصغيرة أوسع عدة مرات من طرف العقرب. كما شهدت الساعات الشمسية اهتماما متزايدا بدقة قراءة الوقت، كما نرى فى مثال لومز عن الساعات الشمسية فى العقد السادس من القرن الثامن عشر والتى تستخدم مقياس فيرنير لتقرأ الوقت حتى أقرب دقيقة. أى إن الساعات الشمسية تأثرت بتزايد الطلب على مقاييس أكثر دقة، وليس فقط بالنقلة التى حدثت من الساعات غير المتساوية إلى المتساوية: حيث كانت ثمة ضرورة لأن يقدم العقرب قراءة أكثر دقة تواكب احتياجات القرن الثامن عشر مقارنة بما كان عليه الحال قبلها بمائتى عام مثلا.

(٤٦) انظر:

Granville H. Baillie, Clocks and Watches: An Historical Bibliography (London: N.A.G. Press, 1951), 1:5.

(٤٧) المصدر السابق: ص ٣٢، ٤٠.

(٤٨) انظر:

Barber, John Aubrey's Brief Lives, 132-34

(٤٩) انظر:

E. G. R. Taylor, ed., A Regiment for the Sea, by William Bourne, and Other Writings on Navigation, 2nd ser., vol. 121 (Cambridge: Hakluyt Society, 1963), 242.

(٥٠) من حيث المبدأ، قام بورن بتطوير التقسيم الدقيق للزمن إلى مستويات أعلى من الدقة مراعيا المتطلبات العملية. وفى معرض نقاش عام مختصر حول المكان والزمان، يشرح بورن أن "مادام ٦٠ دقيقة تساوى درجة أو ساعة، فإن ٦٠ ثانية تساوى دقيقة، و٦٠ ثلثا يساوى ثانية، و٦٠ ربعا تمثل ثلثا، إلخ". وهكذا فإن الساعة تحتوى على ١٢.٩٦٠.٠٠٠ ربع. انظر كتاب تايلور، A Regiment، ص ١٦٦. ولم يقم بورن باحتساب أى شيء بالأثلاث والأرباع، ولكنه اعتبر أن المفيد للقارئ أن يعرف ذلك.

(٥١) انظر:

Taylor, A Regiment, 237-39.

(٥٢) انظر:

Frederick G. Emmison, Essex Wills: The Commissary Court, 1560-1574 (Chelmsford: Essex Record Office Publications, 1994).

(٥٣) انظر:

Baillie, Clocks and Watches, 27, 28-29.

(٥٤) انظر:

Barber, John Aubrey's Brief Lives, 341-42.

(٥٥) انظر:

Raymond Krise and Bill Squires, Fast Tracks: The History of Distance Running (Lexington, MA: Stephen Greene, 1982).

(٥٦) تعد سباقات الماراثون مثالا على الاهتمام المعاصر بحساب التوقيت بالثانية بين العدائين على مختلف المستويات. وتعد ألعاب الفيديو والكمبيوتر من بين التطبيقات الشائعة الأخرى حيث يكون للثانية دورها فى تسجيل النقاط وتحديد الفائز، وهى نموذج معاصر لاستخدام التوقيت الدقيق من قبل الشباب.

(٥٧) استخدم دى التقويم الجوليانى فى إنجلترا، ولكنه استخدم التقويم الميلادى حينما كان فى بوهيميا وباقى البلدان التى انتقلت إلى التقويم الميلادى فى العام ١٥٨٢.

(٥٨) انظر:

Fenton, Diaries, 192 n. 3.

(٥٩) المصدر السابق، ص ٢٠٤.

(٦٠) على سبيل المثال، كان تحديد وقت ميلاد بدقة فى أواخر عقد التسعينيات من القرن الخامس عشر يعطى فى لوحة ماتيوس شفارتس الأوجسبورجى Matthaus Schwarz of Augsburg بريشة كريستوف أمبرجر لعام ١٥٤٢. وكانت دائرة بروج شفارتس قد أدرجت فى البورتريه، وقد كتب فيها وقت رسم البرورتريه وهو ٤,١٥ مساء فى ٢٢ مارس عام ١٥٤٢، وقد سجل عمره بدقة بـ ٤٥ سنة و ٣٠ يوما و ٢١ ساعة. انظر:

Lorne Campbell, Renaissance Portraits: European Painting in the Fourteenth, Fifteenth and Sixteenth Centuries (New Haven: Yale University Press, 1990), 191.

(٦١) انظر:

Georges Edelen, ed., William Harrison's "The Description of England," 1577 (Ithaca: Cornell University Press, 1968).

(٦٢) انظر:

Geoff Armitage, The Shadow of the Moon: British Solar Eclipse Mapping in the Eighteenth Century (Tring: Map Collector Publications, 1997).

(٦٣) انظر:

Edmund Halley, "Observations of the Late Total Eclipse of the Sun on the 2nd of April," Philosophical Transactions of the Royal Society 29, no. 343 (1715): 245-46.

(٦٤) المصدر السابق، ص ٢٥٤.

(٦٥) قام صانعو الساعات بتحديد طول البندول الذى يحصى الثوانى عند ٣٩،٤١ بوصة، ولحساب نصف الثانية كان الطول المحدد هو ٩،٨١ بوصة. أما فى التطبيق، فكان الطول يتطلب تغييرا وفقا للارتفاع عن مستوى سطح البحر وكذلك قياس الضغط الجوى.

(٦٦) انظر:

G. Graham et al. "Observations of the Late Total Eclipse of the Sun," Philosophical Transactions of the Royal Society 63 (1737): 175-201.

(٦٧) انظر:

Orme, Education and Society; Donald Woodward, ed., The Farming and Memorandum Books of Henry Best of Elmswell, Records of Social and Economic History, n.s., 8 (London: Brit- ish Academy, 1984); Glennie and Thrift, Measured Heart, chaps. 5 and 10.

(٦٨) انظر:

Thompson, "Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism."

(٦٩) انظر:

Helena Whitbread, I Know My Own Heart: The Diaries of Anne Lister, 1791-1840 (London: Virago, 1988).

(٧٠) انظر:

Robert Latham and William Matthews, eds., The Diary of Samuel Pepys: A New and Complete Transcription (London: Bell, 1970-83), 6:221-22.

(٧١) انظر:

Allan Chapman, Dividing the Circle: A History of Critical Angular Measurement in Astronomy, 1500-1850 (London: Wiley, 1994); Gerald L'E. Turner, London Instrument Makers: The Origins of the London Trade in Precision Instrument Making (Oxford: Oxford University Press, 2000).

(٧٢) يتحدث لومز Loomes عن ساعة صنعها جوزيف كالفرت Joseph Calvert فى العام ١٧٠٠، أو قبل ذلك العام بقليل، وهو مزارع فى لونجتــويت بكمــبريا، بتوجيه من جــون ساندرسن John Sanderson من ويجتاون. انظر:

(Clockmakers, 65-69).

(٧٣) نجد مثلا أن عجلات التروس التى تنتج آليا فى الورش المخصصة كانت أرخص سعرا وأسرع إنتاجا، وأكثر دقة، مقارنة بنظيرتها التى تصنع يدويا.

(٧٤) راجع المصادر الآتية:

Glennie and Thrift, Measured Heart;

Mark Brayshay, "Royal Post-Horse Routes in England and Wales: the Evolution of the Network in the Late-Sixteenth and Early-Seventeenth Century," Journal of Historical Geography 17 (1991): 373-89;

Mark Brayshay, P. Harrison, and Brian Chalkley, "Knowledge, Nationhood and Governance: The Speed of the Royal Post in Early-Modern England," Journal of Historical Geography 24 (1998): 265-88;

Brian Loomes, Clockmakers, and Brass Dial Clocks (Woodbridge: Antiques Collectors Club, 1998).

(٧٥) انظر:

Jean-Pierre Warnier, "A Praxeological Approach to Subjectivation in a Material World," Journal of Material Culture 6 (2001): 5-24.

(٧٦) انظر:

Bruno Latour, "Trains of Thought: Piaget, Formalism and the Fifth Dimension," Common Knowledge 6 (1997): 170-91

(٧٧) انظر:

Nigel J. Thrift and Shaun French, "The Automatic Production of Space," Transactions of the Institute of British Geographers, n.s., 27 (2002): 309-35.

(٧٨) انظر:

JoAnne Yates, "Business Use of Information Technology during the Industrial Age," in A Nation Transformed by Information, ed. Alfred D. Chandler and James W. Cortada (Oxford: Oxford University Press, 2000), 107-36.

(٧٩) انظر:

M. T. Clanchy, From Memory to Written Record: England, 1066-1307 (Oxford: Blackwell, 1993).

(٨٠) انظر:

Nardi and O'Day, Information Ecologies.

(٨١) انظر:

Flaherty, A Watched Pot.

(٨٢) انظر:

Petitot et al. Naturalizing Phenomenology.

(٨٣) انظر:

Jonathan Rée, I See A Voice: Deafness, Language and the Senses_a Philosophical History (London: Flamingo, 1999).

المساهمون فى سطور :

- جيرى بروتون Jerry Brotton

محاضر أول فى دراسات عصر النهضة فى كلية مارى كوين، جامعة لندن. ومن أهم أعماله:

- Trading territories: Mapping the Early Modern World (1997),
- The Renaissance Bazaar (2002),

وقد ألف بالاشتراك مع ليزا جاردان العمل التالى:

- Lisa Jardine, Global Interests: Renaissance Art between East and West (2000).

كما يعمل حاليا على إكمال كتاب عن تكوين المجموعة الفنية للملك تشارلز الأول وانتشارها.

- بيتر دير Peter Dear

أستاذ التاريخ ودراسات العلم والتقنية فى جامعة كورنيل. ومن أهم مؤلفاته:

- Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution (1995).
- Revolutionizing the Sciences: European Knowledge and Its Ambitions, 1500-1700 (2001).

وهو يكمل حاليا كتابه "The Intelligibility of Nature" لصالح دار جامعة شيكاغو.

- بول جلينى Paul Glennie

محاضـر أول فى مدرسة العلوم الجـغرافية - جـامعة بريستول. ومن بين منشوراته الحديثة مقال مع نيجل ترفت عن الأبعاد المكانية لمواقيت الزمن والتى يضمها الكتاب:

- History and the Social Sciences (2002).

وكذلك العمل فى بحث عن "العمــل فى المدن فى اقـتصـاد ريفى ١٥٠٠-١٧٠٠" الذى نشر فى:

- Cambridge Urban History of Britain (2000).

- وله اهتمامات بحثية فى قضايا التصنيع النمطى، الاستهلاك، والنزعة الاستهلاكية فى الحقبة الحديثة المبكرة، ويعمل مع نيجل ترفت حاليا على إكمال كتاب عن جغرافيات وتواريخ تسجيل الوقت.

- جون هنرى John Henry

باحث فى "وحدة الدراســات العلمية" فى جـامعة أدنبرة. وهو مؤلف مشارك مع بارى بارنز وديڤيد بلور لكتاب.

- The Scientific Knowledge: A Sociological Analysis (1996).

ونشر الكثير عن تاريخ العلم من القرن السادس عشر إلى القرن التاسع عشر، بما فى ذلك:

- Moving Heaven and Earth: Copernicus and the Solar System (2001).

- Knowledge is Power: Francis Bacon and the Method of Science (2002).

كما ظهر كتابه الدراسى التالى فى طبعة ثانية مؤخرا:

- The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science (2002).

هو يعمل حاليا على تحرير الأعمال العلمية لمؤلفات توماس هوبز.

- ديفيد لفنجستون David Livingstone

هو أستاذ الجغرافيا والتاريخ الفكرى فى جامعة كوين - بلفاست، وهو زميل الأكاديمية البريطانية. وقد ألف العديد من الكتب منها:

- The Geographical Tradition (1992).

- Putting Science in Its Place (2003).

وهو محرر مشارك مع تشارلز ويذرز فى:

- Geography and Enlightenment (1999).

ويعمل حاليا فى مشروعين: كتاب عن تاريخ العلم والسلالة والدين بعنوان "آباء آدم" Adam's Ancestors.

ودراسة مقارنة على استقبال الداروينية فى مواقع مختلفة.

- جيمس مور James Moore

يدرس تاريخ العلم فى الجامعة المفتوحة وجامعة كمبردج، وكان أستاذا زائرا فى جامعات هارفارد، نوتردام، ومكماستر. وهو مؤلف مشارك مع أدريان ديزموند لكتاب "داروين" (١٩٩١)، وظهرت طبعتهما من كتاب Darwin's Descent of Man فى عام ٢٠٠٤. وتشمل منشوراته الأخرى:

- The Post Darwinian Controversies (1979).

- The Darwin Legend (1994).

وهو يعمل حاليا على إعداد سيرة ذاتية لألفريد راسل والاس، وعلى دليل لمراسلاته.

- نيجل ثريفت Nigel Thrift

رئيس "قسم الحياة والعلوم البيئية" وباحث فى كلية "كريست تشيرش" - جامعة أكسفورد. وتتمثل اهتماماته البحثية الرئيسة فى تاريخ تسجيل الوقت، والتمويل الدولى، وتأثير

تقنية المعلومات، والنظرية غير التمثيلية. وتتمثل أحدث منشوراته مع أش أمين Ash Amin في كتاب المدن (2002) Cities، وشارك مع كاى أندرسون، ومونا دوموش، وستيف بايل في تحرير الدليل التالى:

- The Handbook of Cultural Geography (2003).

وشارك مع ستيفان هاريسون وستيف بايل في تحرير (2004) Patterned Ground، وكتاب (2004) Knowing Capitalism.

- تشارلز ويذرز Charles Withers

هو أستاذ الجغرافيا التاريخية في جامعة أدنبره. وتشمل منشوراته الحديثة التى شارك في تحريرها مع ديفيد لفنجستون:

- Geography and Enlightenment (1999).

ومع بول وود :

- Science and Medicine in the Scottish Enlightenment (2002).

ومع مايلز أوجبورن:

- Georgian Geography: Essays on Space, Place and Landscape in the Eighteenth Century (2004).

وهو مؤلف كتاب:

- Geography, Science and National Identity: Scotland since 1520 (2001).

- ولديه اهتمامات بحثية في جغرافيات التنوير والذاكرة وإحياء الذكرى وتاريخ الجغرافيا.

المترجمون في سطور :

عاطف معتمد

- أستاذ فى قسم الجغرافيا، كلية الآداب - جامعة القاهرة.
- حصل على الدكتوراه فى جامعة سان بطرسبرج، روسيا عام ٢٠٠١.
- حائز على جائزة الدولة التشجيعية فى العلوم الاجتماعية عام ٢٠٠٩.
- باحث ومترجم فى قضايا الجغرافيا السياسية والثقافية.

عزت زيان

- أستاذ مشارك فى معهد التخطيط القومى.
- حصل فى عام ١٩٩٨ على دكتوراه فى الجغرافيا الاقتصادية فى جامعتى القاهرة ومباينتس فى - ألمانيا.
- يعمل خبيراً فى معهد التخطيط القومى فى القاهرة، ويحاضر فى المركز الديموغرافى.
- له العديد من الترجمات التى تدور حول قضايا السياسة والتنمية والصراعات الدولية.

بدر الدين مصطفى

- مدرس فى قسم الفلسفة، كلية الآداب - جامعة القاهرة.

- حصل على الماجستير والدكتوراه فى كلية الآداب - جامعة القاهرة.

- الفلسفة فى عدة مؤسسات منها أكاديمية الفنون.

- نشر العديد من الأبحاث والمقالات، كما ترجم عـددًا من الأعمال فى الفلسفـة والنقد الأدبى، والبلاغة، والثقافة البصرية.

بطاقة الفهرسة
إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشئون الفنية

الجغرافيا والثورة/ تحرير: ديفيد ليفنجستون،
تشارلز و.ج. ويزرز؛ ترجمة: عاطف معتمد، وبدر مصطفى، وعزت زيان.
القاهرة: المركز القومي للترجمة، ٢٠١٧
٣١٦ ص؛ ٢٤ سم
١- الجغرافيا - السياسية
٢ - الثورة
(أ) ليفنجستون، ديفيد (محرر)
(ب) ويزرز، تشارلز و.ج (محرر مشارك)
(جـ) معتمد، عاطف (مترجم)
(د) مصطفى، بدر (مترجم مشارك)
(هـ) زيان، عزت (مترجم مشارك)
(ى) العنوان ٩١٠,١٣٢

رقم الإيداع ٢٠١٥/٢٤٤٣٠
الترقيم الدولى I.S.B.N.978-977-92-0073-6
طبع بالهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

تهدف إصدارات المركز القومى للترجمة إلى تقديم الاتجاهات والمذاهب الفكرية المختلفة للقارئ العربى وتعريفه بها، والأفكار التى تتضمنها هى اجتهادات أصحابها فى ثقافاتهم، ولا تعبر بالضرورة عن رأى المركز.

التصحيح اللغوى: حسن شعبان

الإشراف الفنى: حسن كامل



يتناول هذا الكتاب العلاقة بين الجغرافيا والثورة في سياق التطور التاريخي للشعوب، مع إعطاء أمثلة أوربية وأمريكية وأفريقية. الثورة التي يقصدها الكتاب متباينة المفهوم بعضها يعتني بثورة المعرفة وانتشار المعلومات عبر الأصقاع الجغرافية المختلفة، وبعضها الآخر يهتم بموقف التباين الجغرافي من الثورة والحراك الشعبي من أجل التغيير وهناك مناطق جغرافية تبدو قابلة للالتحام في الثورة والتغيير فتصنع جغرافيا "ثائرة" ومناطق أخرى تبدو ملكية محافظة على النظم القديمة وتخشى التغيير وتبدو "مستعصية على الثورة". وبما أن الجغرافيا وسيط حتمي في انتقال التقنيات المعرفية، والأسلحة والأمراض والأفكار والتقاليد الثورية، فإن فهم التباين والتميز الجغرافي مهمة لا غنى عنها للتنبؤ بما سيحدث في مستقبل الشعوب والبلدان أخذا في الاعتبار دور الأيديولوجيات والمذاهب الفلسفية في تشحيم حركة السير وعجلة الدوران.

تصميم الغلاف عبدالله السويدي